



# Klimaanpassungskonzept für den Meridian als Marke der Bayerischen Oberlandbahn GmbH

## Schlussbericht des Projekts „Klimafolgen und Anpassung: Erarbeitung eines beispielhaften Anpassungskonzepts für den Verkehrsbereich anhand des MERIDIAN“ (KA-MER)

Zuwendungsempfänger:

**bifa Umweltinstitut GmbH**  
Ludwig-Maximilians-Universität München, Lehrstuhl für  
Wirtschaftsgeographie und Tourismusforschung

Förderkennzeichen:

**1401DAS033**

Bearbeiter:

**Dr. Michael Schneider (bifa Umweltinstitut GmbH)**  
**Prof. Dr. Jürgen Schmude (Ludwig-Maximilians-Universität München)**  
**Ruth Berkmüller (bifa Umweltinstitut GmbH)**  
**Monika Bokelmann (bifa Umweltinstitut GmbH)**  
**Dr. Christina Hans (Ludwig-Maximilians-Universität München)**  
**René Peche (bifa Umweltinstitut GmbH)**

Laufzeit des Vorhabens:

**01.02.2016 bis 30.04.2017**

## INHALTSVERZEICHNIS

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einführung .....</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1      | Ausgangssituation und Hintergrund .....  | 1         |
| 1.2      | Anpassungskonzept für den Meridian .....   | 1         |
| <b>2</b> | <b>Projektbeteiligte.....</b>  | <b>2</b>  |
| 2.1      | Bayerische Oberlandbahn GmbH und Meridian .....  | 2         |
| 2.2      | Forschungspartner .....  | 3         |
| 2.3      | Eingebundene Akteure .....   | 3         |
| <b>3</b> | <b>Projektdesign und Zwischenergebnisse.....</b>   | <b>4</b>  |
| 3.1      | Stakeholder- und Status-quo-Analyse .....  | 6         |
| 3.2      | Chancen und Risiken des Meridian im Zuge des Klimawandels.....   | 9         |
| 3.2.1    | Fahrgastbefragung.....   | 9         |
| 3.2.2    | Mitarbeiterbefragung .....   | 11        |
| 3.3      | Maßnahmenentwicklung und -bewertung.....   | 14        |
| 3.4      | Ökonomisch-ökologische Bewertung der ausgewählten Maßnahmen.....   | 16        |
| <b>4</b> | <b>Betroffenheitsanalyse .....</b>   | <b>17</b> |
| 4.1      | Auswirkungen des Klimawandels .....  | 17        |
| 4.2      | Individuelle Betroffenheit des Meridian .....  | 23        |
| 4.3      | Chancen und Risiken für den Meridian .....   | 24        |
| <b>5</b> | <b>Handlungsfelder und strategische Ziele .....</b>  | <b>27</b> |
| 5.1      | <b>Handlungsfeld 1: Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall.....</b>   | <b>28</b> |
| 5.1.1    | Verbesserung der internen Datennutzung und Schnittstellen (Big Data), um Kunden und Mitarbeiter im Extremfall besser zu informieren und sicher zu transportieren ..... | 30        |
| 5.1.2    | Qualifizierung der Mitarbeiter für den Umgang mit Extremsituationen und die Informationsweitergabe an Kunden .....   | 34        |
| 5.1.3    | Information der Kunden über gesamte Reisekette hinweg und über alle Kanäle bei verschiedenen Störungen und in Extremsituationen .....                                  | 39        |
| 5.2      | <b>Handlungsfeld 2: Angebote &amp; Vernetzung.....</b>   | <b>44</b> |
| 5.2.1    | Schaffung neuer Angebote zur Stärkung des Service- und Komfortgedankens.....   | 46        |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| 5.2.2      | Auf- und Ausbau klimaresilienter und klimafreundlicher Kombi- und Sharing-Angebote .....  | 48        |
| 5.2.3      | Sharing-Gedanken forcieren, um wetterbedingte Zugüberlastungen zu vermeiden.....  | 51        |
| <b>5.3</b> | <b>Handlungsfeld 3: Infrastruktur &amp; Politik.....</b>  | <b>52</b> |
| 5.3.1      | Aufbau einer klimaresilienten Infrastruktur .....   | 54        |
| 5.3.2      | Stärkung der regionalen Verantwortung (Dezentralisierung) zur schnelleren Umsetzung klimaresilienter Infrastrukturmaßnahmen.....                                  | 56        |
| 5.3.3      | Gestaltung einer übersichtlichen Tarif- und Vertriebsstruktur, die klimaresiliente Angebote einfacher nutzbar machen .....  | 58        |
| <b>5.4</b> | <b>Handlungsfeld 4: Klimatisierung – Schutz für Mensch und Technik .....</b>  | <b>59</b> |
| 5.4.1      | Klimatisierung für Arbeitnehmer gewährleisten .....   | 61        |
| 5.4.2      | Anpassung der Technik an Hitze .....  | 62        |
| <b>5.5</b> | <b>Handlungsfeld 5: Datenanalyse &amp; -nutzung – zwischen extremwetterbedingtem Schienenersatzverkehr und Kapazitätsanpassungen für Schönwetterreisende.....</b> | <b>64</b> |
| 5.5.1      | Digitalisierung und Modernisierung des Schienenersatzverkehrs (SEV) .....   | 65        |
| 5.5.2      | Flexiblere Abstimmung zwischen Anbietern und Kunden (Echtzeit-Kommunikation inkl. Werbung) unter Nutzung von Big Data.....  | 66        |
| <b>6</b>   | <b>Ökonomisch-ökologische Bewertung ausgewählter Maßnahmen.....</b>   | <b>68</b> |
| 6.1        | Bewertungsparameter .....   | 68        |
| 6.2        | Ausgangsdaten für die Berechnung .....  | 72        |
| 6.3        | Einzelergebnisse .....  | 74        |
| 6.3.1      | Handlungsfeld 1: Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall .....  | 74        |
| 6.3.2      | Handlungsfeld 2: Angebote & Vernetzung .....  | 78        |
| 6.3.3      | Handlungsfeld 3: Infrastruktur & Politik .....  | 82        |
| 6.3.4      | Handlungsfeld 4: Klimatisierung .....   | 86        |
| 6.3.5      | Handlungsfeld 5: Datenanalyse und Datennutzung.....   | 87        |
| 6.4        | Zusammenfassung .....   | 88        |
| <b>7</b>   | <b>Fazit .....</b>  | <b>91</b> |
| <b>8</b>   | <b>Literaturverzeichnis.....</b>  | <b>92</b> |
| <b>9</b>   | <b>Anhang I .....</b>   | <b>94</b> |
| 9.1        | Ergebnisse Fahrgastbefragung .....  | 94        |

|            |  |            |
|------------|--|------------|
| <b>9.2</b> | <b>Ergebnisse Mitarbeiterbefragung .....</b> | <b>105</b> |
| <b>10</b>  | <b>Anhang II .....</b>                       | <b>114</b> |
| <b>11</b>  | <b>Anhang III .....</b>                      | <b>130</b> |

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

|                |   |    |
|----------------|---|----|
| Abbildung 3.1: | Projektdesign im Überblick .....  | 5  |
| Abbildung 3.2: | Ergebnis der Stakeholderanalyse im Überblick .....  | 7  |
| Abbildung 3.3: | Stakeholdermatrix: Machtposition und strategische Beeinflussbarkeit .....   | 8  |
| Abbildung 3.4: | Einstellung zu und Umgang der befragten Fahrgäste mit<br>Extremwettersituationen .....  | 10 |
| Abbildung 3.5: | Bedeutung von Maßnahmen für den Umgang mit klimatischen<br>Veränderungen aus Sicht der befragten Fahrgäste.....   | 11 |
| Abbildung 3.6: | Bewertung von Maßnahmen zur Erleichterung der Arbeit durch die<br>befragten Mitarbeiter.....  | 13 |
| Abbildung 4.1: | Mittlere jährliche Anzahl an Hitzetagen im Einzugsgebiet des Meridian<br>unter Annahme des Klimaszenarios REMO regional (Details vgl.<br>Global Change Atlas, GLOWA-Danube Projekt 2010) Quelle: GLOWA-<br>Danube Projekt 2010).....        | 19 |
| Abbildung 4.2: | Mittlere jährliche Anzahl an Frosttagen im Einzugsgebiet des Meridian<br>unter Annahme des Klimaszenarios REMO regional (Details vgl.<br>Global Change Atlas, GLOWA-Danube Projekt 2010) Quelle: GLOWA-<br>Danube Projekt 2010).....        | 20 |
| Abbildung 4.3: | Mittlere Schneedeckendauer (November bis Juni) im Einzugsgebiet<br>des Meridian unter Annahme des Klimaszenarios REMO regional<br>(Details vgl. Global Change Atlas, GLOWA-Danube Projekt 2010)<br>Quelle: GLOWA-Danube Projekt 2010) ..... | 22 |
| Abbildung 5.1: | Überblick über die Handlungsfelder, strategischen Ziele und Anzahl<br>der Maßnahmen .....   | 27 |
| Abbildung 6.1: | Treibhauswirksame Emissionen in Abhängigkeit der Auslastung [UBA<br>2017] .....   | 84 |
| Abbildung 6.2: | Treibhauswirksame Emissionen der berücksichtigten<br>Beförderungsmittel in Abhängigkeit das Fahrgastzahlen .....  | 85 |
| Abbildung 6.3: | Ökologie-Kosten-Portfolio der ausgewählten Maßnahmen .....  | 89 |

## TABELLENVERZEICHNIS

|               |  |    |
|---------------|--|----|
| Tabelle 1.1:  | Abgrenzung Klimaanpassung und Klimaschutz.....   | 2  |
| Tabelle 3.1:  | Handlungsfelder und deren strategischen Ziele im Workshop II.....  | 15 |
| Tabelle 4.1:  | Chancen und Risiken durch die Zunahme von Extremwetterereignissen, Hitzetagen und Sommertagen sowie mildere Winter.....                  | 24 |
| Tabelle 5.1:  | Strategische Ziele und Maßnahmen im Handlungsfeld „Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall“ .....                                | 29 |
| Tabelle 5.2:  | Strategische Ziele und Maßnahmen im Handlungsfeld "Angebote und Vernetzung" .....  | 45 |
| Tabelle 5.3:  | Strategische Ziele und Maßnahmen im Handlungsfeld "Infrastruktur und Politik" .....  | 53 |
| Tabelle 5.4:  | Strategische Ziele und Maßnahmen im Handlungsfeld "Klimatisierung" .....   | 60 |
| Tabelle 5.5:  | Strategische Ziele und Maßnahmen im Handlungsfeld „Datenanalyse und -nutzung“ .....  | 64 |
| Tabelle 6.1:  | Maßnahmenauswahl zur ökologisch-ökonomischen Bewertung. ....   | 68 |
| Tabelle 6.2:  | Maßnahmendatenblatt (Teil 2) für die quantitative Bewertung der ausgewählten Maßnahmen .....   | 69 |
| Tabelle 6.3:  | CO <sub>2</sub> -Äquivalente für ausgewählte Beförderungsmittel aus der Datenbank „ProBas“ [UBA 2017] .....                              | 72 |
| Tabelle 6.4:  | CO <sub>2</sub> -Äquivalente für ausgewählte Materialien, Transportmittel und Energien aus der Datenbank „ProBas“ [UBA 2017] .....       | 73 |
| Tabelle 6.5:  | CO <sub>2</sub> -Äquivalente für ausgewählte Materialien aus anderen Quellen .....   | 73 |
| Tabelle 6.6:  | Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „Proaktive Reisendenlenkung bei Extremwetterereignissen“.....                              | 74 |
| Tabelle 6.7:  | Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „Kundeninformation im Störfall: schnell, konsistent, übergreifend“ .....                   | 76 |
| Tabelle 6.8:  | Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „W-lan-Bereitstellung in allen Zügen, um Zugriff auf Informationen zu gewährleisten“ ..... | 77 |
| Tabelle 6.9:  | Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „Mehr Züge für Sommerfrischler“ .....  | 78 |
| Tabelle 6.10: | Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „Einfache und mobile Buchbarkeit von Kombi- und Sharing-Angeboten“ .....                   | 79 |
| Tabelle 6.11: | Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „Flächendeckende gute Abstellmöglichkeiten an den Bahnhöfen für Fahrräder“ .....           | 80 |
| Tabelle 6.12: | Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „Wettergeschützte Wartebereiche an den Bahnhöfen“.....                                     | 82 |
| Tabelle 6.13: | Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „Mobilitätsämter/-zentralen“ .....   | 84 |

---

|               |  |    |
|---------------|--|----|
| Tabelle 6.14: | Angenommene Kapazitäten und durchschnittliche Auslastungsgrade der berücksichtigten Beförderungsmittel.....                                      | 84 |
| Tabelle 6.15: | Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „Luftvorhänge bzw. Gebläse an den Zug-Türen“.....  | 86 |
| Tabelle 6.16: | Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „Intelligente Verkehrs- und Touristenführung (Proaktive Reisendenlenkung im Freizeitverkehr)“..... | 87 |
| Tabelle 6.17: | Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „Kapazitätsanpassungen durch Datenanalyse (Big Data)“.....   | 88 |

# 1 Einführung

## 1.1 Ausgangssituation und Hintergrund

Auswirkungen des Klimawandels wie steigende Temperaturen, häufigere Extremwetterereignisse oder schneeärmere Winter sind gerade im Alpenvorland längst spürbar. Hauptursache der Erwärmung ist die auf menschliche Einflüsse zurückzuführende Freisetzung von Treibhausgasen. Selbst wenn ab sofort sämtliche CO<sub>2</sub>-Emissionen eingestellt würden, bleiben aufgrund der Trägheit des Klimasystems viele Änderungen bestehen. Vor diesem Hintergrund ist es von großer Bedeutung, nicht nur Klimaschutz zu betreiben, sondern Vorsorge zu leisten und sich frühzeitig an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels anzupassen.

Betroffen sind viele Bereiche und Branchen, so auch der Verkehrssektor: Der Schiffsverkehr hat beispielsweise zunehmend mit den Konsequenzen von Hoch-, aber auch Niedrigwasser zu kämpfen, was u.a. mit einem erhöhten Koordinationsaufwand und Schäden an Schiffen und Hafenbecken verbunden ist und den Ausbau von Wasserstraßen und Hafeninfrastrukturen erforderlich macht. Demgegenüber haben Transporte auf Straßen vermehrt mit hitzebedingten Schäden an den Fahrbahnen zu kämpfen, und im Bereich des Schienenverkehrs sind Gleisverwerfungen, Böschungsbrände oder Folgen von Extremwetterereignissen zunehmend ein Problem.

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) geförderten kommunalen Leuchtturmprojekts „Mobilität und Tourismus – Kooperationen zwischen Verkehrs- und Freizeitangebietern zur Anpassung an den Klimawandel“ (Mai 2013 bis April 2015) hatte sich die Bayerische Oberlandbahn GmbH bereits als Praxispartner eingebracht und innovative Anpassungskonzepte und Leuchtturmideen für das Tegernseer Tal mitentwickelt. Dies führte auch dazu, dass das Unternehmen für die Anpassungsthematik sensibilisiert wurde und großen Handlungsbedarf hinsichtlich der eigenen Anpassung an die Folgen des Klimawandels sah.

Gemeinsam mit dem bifa Umweltinstitut und der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) hat die Bayerische Oberlandbahn GmbH für ihre Marke Meridian daher eine Strategie zur Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels entwickelt. Die Initiative wurde wiederum durch das BMUB gefördert.

## 1.2 Anpassungskonzept für den Meridian

Der Begriff „Klimaanpassung“ bezieht sich auf die gesellschaftliche, unternehmerische oder individuelle Anpassung an die Folgen des Klimawandels, die heute schon zu spüren und/oder zukünftig zu erwarten sind; denn selbst wenn das Zwei-Grad-Ziel der internationalen Klimapolitik umgesetzt werden kann, d.h. wenn es gelingt, die globale Erwärmung auf unter 2°C über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen, sind bestimmte klimatische Veränderungen nicht mehr abzuwenden. Anpassung heißt dann in diesem Zusammenhang, Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden infolge des Klimawandels zu vermeiden bzw. zu verringern. Anpassung heißt aber auch, Chancen zu nutzen, die sich durch ein verändertes Klima ergeben.

Tabelle 1.1: Abgrenzung Klimaanpassung und Klimaschutz

|                |  |
|----------------|--|
| Klimaschutz    | Maßnahmen, die der globalen Erwärmung entgegenwirken sollen, z.B. Einsatz Erneuerbarer Energien, Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz |
| Klimaanpassung | Maßnahmen, die Schäden verringern sollen oder helfen, Chancen zu nutzen, z.B. Hochwasserschutz, Begrünung von Gebäuden zum Hitzeschutz         |

Ausgangspunkt der Erarbeitung des Klimaanpassungskonzepts für den Meridian war zum einen die Analyse seiner Betroffenheit von den Folgen des Klimawandel: Werden etwa zunehmende Hitzeperioden oder Extremwetterereignisse problematisch für das Unternehmen? Oder könnte es von dem Rückgang der Eis- und Frosttage profitieren? Zum anderen ging es um die Ableitung und Bewertung der Risiken aber auch Chancen, welche sich aus dem Klimawandel ergeben oder ergeben könnten.

Auf Basis der identifizierten Vulnerabilität wurden die zentralen Handlungsfelder und strategischen Ziele hinsichtlich der Klimaanpassung des Meridian erarbeitet und ein umfangreicher Maßnahmenkatalog erstellt (s. Kapitel 5). In Rahmen von Maßnahmendatenblättern wurden die Anpassungsmaßnahmen detailliert und im Hinblick auf Zentralität und zeitlichem Horizont ihrer Umsetzung eingeordnet. Für ausgewählte Anpassungsmaßnahmen wurde zudem eine ökonomische und ökologische Bewertung vorgenommen (s. Kapitel 6).

## 2 Projektbeteiligte

Das Klimaanpassungskonzept für den Meridian als Marke der Bayerischen Oberlandbahn GmbH wurde in enger Zusammenarbeit der Forschungspartner bifa Umweltinstitut GmbH und Lehrstuhl für Wirtschaftsgeographie und Tourismusforschung der Ludwig-Maximilians-Universität München entwickelt. Stets involviert war dabei die Bayerische Oberlandbahn GmbH als Betreiberin des Meridian und Praxispartner des Projekts. Darüber hinaus haben mehrere externe Akteure im Rahmen von Experteninterviews und Workshops zur Ergebnisentwicklung beigetragen. Im Folgenden werden die beteiligten Akteure kurz dargestellt.

### 2.1 Bayerische Oberlandbahn GmbH und Meridian

Die Bayerische Oberlandbahn GmbH wurde 1998 als privates Nahverkehrsunternehmen gegründet und betreibt seit dem Gründungsjahr die Strecken München – Lenggries, Tegernsee, Bayrischzell. Als betriebsführendes Unternehmen verantwortet sie seit Dezember 2013 ebenfalls den Betrieb des Meridian auf den Strecken München – Rosenheim – Salzburg/Kufstein und München – Holzkirchen – Rosenheim und löste somit die Deutsche Bahn als Betreiberin ab. Als Gesellschafter der Bayerischen Oberlandbahn GmbH ist die Transdev GmbH tätig, die einer der führenden privaten Nahverkehrsanbieter im deutschen Bahn- und Busverkehr ist und mit mehr als 5.000 Mitarbeitern einem Umsatz von knapp 850 Millionen Euro erwirtschaftet. Als Tochtergesellschaft der Transdev GmbH ist die Bayerische Oberlandbahn GmbH dezentral organisiert und gut mit den lokalen Gegebenheiten im Oberland vertraut, da das Unternehmen in Holzkirchen bei München ansässig ist. Die Bayerische Oberlandbahn GmbH verkehrt im Auftrag der Bayerischen Eisenbahngesellschaft mbH, die den Schienenpersonennahverkehr in Bayern plant, kontrolliert und finanziert.

## 2.2 Forschungspartner

### bifa Umweltinstitut GmbH

Die bifa Umweltinstitut GmbH ist ein interdisziplinär arbeitendes, praxisorientiertes, außeruniversitäres Forschungsinstitut mit mittlerweile 25-jähriger Expertise im Bereich der angewandten Umweltforschung. bifa verfügt über vielfältige Erfahrungen in der Beratung und Evaluierung spezifischer Bereiche der Nachhaltigkeit und Klimaschutzpolitik, und hat sich in Hunderten Forschungs- und Beratungsprojekten mit technischen, ökonomischen, sozialwissenschaftlichen und rechtlichen Fragestellungen aus der Umweltforschung beschäftigt.

bifa verfügt über umfassendes sozialwissenschaftliches Know-how und langjährige Erfahrungen im Bereich der Moderation von Gruppenprozessen unter Anwendung von Kreativitätstechniken und Konsensfindungstools. Strategieentwicklung und -beratung sind Kernelemente einer Vielzahl von Projekten aus den Bereichen Umwelt- und Klimaschutz wie auch Klimaanpassung.

### Lehrstuhl für Wirtschaftsgeographie und Tourismusforschung

Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls für Wirtschaftsgeographie und Tourismusforschung liegen u.a. in den Bereichen Klimafolgen, Nachhaltigkeit, Corporate Social Responsibility und Entwicklung bzw. Modifikation neuer empirischer Methoden. Anhand vielfältiger theoretischer Ansätze und Modelle sowie eines breiten Methodenspektrums werden regionalökonomische Strukturen und Prozesse erfasst und interpretiert. Besonderes Augenmerk wird auf anwendungs- und zukunftsorientierte Fragen gelegt. Dies findet seinen Niederschlag auch darin, dass Forschung und Lehre eng miteinander verzahnt sind und Lehrveranstaltungen für „Fortgeschrittene“, wenn möglich, in Forschungsprojekte integriert werden. Forschungsprojekte werden häufig in Kooperation mit Unternehmen aus der Praxis durchgeführt.

Besonderes Interesse gilt Fragen der Wahrnehmung durch Akteure der Angebots- und Nachfrageseite: so werden u.a. die Perzeption der Folgen des Klimawandels durch Touristen, aber auch durch Unternehmen anderer Wirtschaftsbereiche in Forschung und Lehre thematisiert. Aktuelle Forschungsergebnisse finden so immer auch Eingang in die Lehre.

## 2.3 Eingebundene Akteure

Ein Klimaanpassungskonzept ist ein wertvolles Instrument für den Meridian, um den unvermeidbaren Folgen des Klimawandels mit innovativen Maßnahmen zu begegnen. Ein besonderer Erfolgsfaktor liegt dabei in der Einbindung von Mitarbeitern, externen Akteuren und Stakeholdern in die Konzeptentwicklung. Ein zentraler Bestandteil dabei ist, Akteure aus der gesamten Wertschöpfungskette und damit auch aus kooperierenden Unternehmen in den Prozess zu integrieren, um so ihre spezifischen Sichtweisen, Einstellungen und Erwartungen, ihr Know-how und insbesondere auch ihre Maßnahmenfantasie zu nutzen. So wird sichergestellt, dass die Maßnahmen in der Praxis direkt anwendbar sind. Neben den Mitarbeitern der Bayerischen Oberlandbahn GmbH und insbesondere des Meridian haben sich folgende Unternehmen, Vereine und Institutionen beteiligt:

- ADFC Bayern e.V.
- Bayerische Eisenbahngesellschaft mbH
- BUND Naturschutz in Bayern e.V.

- Bürgerstiftung Energiewende Oberland
- DB Netz AG, Regionalbereich Süd
- Deutscher Alpenverein e.V.
- Griensteidl GmbH
- Landratsamt Miesbach
- Landratsamt Rosenheim
- Münchner Verkehrsgesellschaft mbH
- Regionalverkehr Oberbayern GmbH
- Skiparadies Sudelfeld
- Tourismus Oberbayern München e.V.
- Transdev GmbH
- Verkehrsclub Deutschland e.V. (VCD)
- Wendelsteinbahn GmbH

### 3 Projektdesign und Zwischenergebnisse

Ziel des Klimaanpassungskonzeptes ist es, die Verwundbarkeit des Meridian gegenüber den Folgen des Klimawandels zu vermindern und die Anpassungsfähigkeit zu verbessern. Gleichzeitig wird die Wissensbasis über Chancen und Risiken des Klimawandels verbreitert. Dies zeigt Handlungsmöglichkeiten sowie Entscheidungsgrundlagen auf und bildet somit die Grundlage für die Entwicklung von Strategien, die den Umgang mit Unsicherheiten auf eine rationale Grundlage stellen und einen Beitrag zur Bewusstseinsbildung leisten.

Zur Erreichung dieses Ziels hat sich ein dreistufiges Vorgehen bewährt (vgl. Abbildung 3.1), das mit einer umfassenden Stakeholder- und Status-quo-Analyse beginnt (entspricht AP 1 und 2 im Projektantrag). Dabei wurden zunächst in einer Kick-Off-Veranstaltung mit der Steuerungsgruppe, bestehend aus Projektleitern und -mitarbeitern des bifa und der LMU sowie Vertretern der Bayerischen Oberlandbahn GmbH, relevante Stakeholder und diejenigen Bereiche identifiziert, in denen eine Anpassung an die Folgen des Klimawandels besonders wichtig erscheint. Über Interviews mit ausgewählten internen und externen Experten aus den Bereichen Schienenverkehr, öffentliche Verwaltung sowie Umwelt- und Naturschutz wurden Einstellungen und Meinungen zu den Themen Klimawandelfolgen und Klimaanpassung erfragt und bereits ergriffenen Maßnahmen in diesen Bereichen gesammelt.

Vertieft wurden diese ersten Ergebnisse in einer umfassenden Betroffenheitsanalyse, die die strategischen Handlungsfelder Produkte, Kunden und Fahrgäste sowie Mitarbeiter umfasste (entspricht AP 3, Projektantrag). Zentrale Inhalte waren eine Fahrgastbefragung in den Zügen des Meridian und eine Mitarbeiterbefragung im Juli 2016 sowie eine qualitative Inhaltanalyse der Produkte und Angebote des Meridian, deren Ergebnisse zur Konzeption der beiden Fragenbögen herangezogen wurden. Zentrales Ergebnis war die Identifizierung der individuellen Chancen und Risiken, die durch ein sich änderndes Klima für den Meridian, seine Fahrgäste, seine Mitarbeiter und seine Produktpalette zu erwarten sind.

Im Rahmen zweier ganztätiger Workshops mit ausgewählten Mitarbeitern der Bayerischen Oberlandbahn GmbH und mehreren externen Experten wurden basierend auf den Ergebnissen der vorangegangenen Arbeitsschritte Maßnahmenideen entwickelt und weiter konkretisiert

(entspricht AP 4 und 5, Projektantrag). In mehreren Arbeitsrunden mit der oben erwähnten Steuerungsgruppe wurden die erarbeiteten Maßnahmen weiter priorisiert und eine Auswahl für eine ökologische und ökonomische Bewertung getroffen (entspricht AP 5, Projektantrag). Die gewonnenen Ergebnisse sind Grundlage und Bestandteil des vorliegenden Klimaanpassungskonzeptes (entspricht AP 6, Projektantrag), das eine ausführliche Risiko- und Betroffenheitsanalyse für die Marke Meridian der Bayerischen Oberlandbahn GmbH beinhaltet und in den folgenden Kapiteln ausführlich dargestellt wird.



Abbildung 3.1: Projektdesign im Überblick

### 3.1 Stakeholder- und Status-quo-Analyse

Im ersten Schritt wurden mit einer Stakeholderanalyse die Unternehmen der gesamten Wertschöpfungskette identifiziert und in der Folge in das zu entwickelnde Klimaanpassungskonzept eingebunden. Um Verbindungen und Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Stakeholdern festzustellen, ggf. neue Kooperationsmöglichkeiten zu klären und Handlungsspielräume in Bezug auf das Thema Anpassung an den Klimawandel auszuloten, wurde der Machtfaktor sowie die Beeinflussbarkeit hinsichtlich Klimaanpassung eines jeden Akteurs (s.u.) aus der Perspektive der Geschäftsführung der Bayerischen Oberlandbahn eingeschätzt.

Der Machtfaktor setzt sich dabei aus folgenden Machtquellen zusammen:

- Entscheidungsmacht (bedeutet Entscheidungsprozesse zu steuern, eine Auswahl aus vorhandenen Optionen zu treffen oder neue Ziele vorzugeben),
- Handlungsmacht (umfasst alle Formen von Aktionen zur Veränderung der sozialpolitischen und der natürlichen Umwelt. Stakeholder mit Handlungsmacht sind in der Lage zu verändern!),
- Ressourcen- bzw. Verfügungsmacht (beschreibt die Verfügungsmacht über beschränkt vorhandene Ressourcen wie Kapital, Anlagen, etc.),
- Öffentlichkeits- bzw. Definitionsmacht (steht für die Gewinnung der Deutungshoheit im öffentlichen Diskurs und die Kontrolle von Symbolen),
- Mobilisierungsmacht (bezieht sich auf die Fähigkeit, Unterstützung von anderen Stakeholdern zu organisieren, um dadurch die eigene Machtposition zu stärken) und
- Wissens- und Informationsmacht (bezieht sich auf die Verfügbarkeit und Zugänglichkeit von Wissen, Informationen oder Technologien (exklusiv) und damit Vorteil gegenüber Stakeholdern, die Herrschaftswissen benötigen).

Die strategische Beeinflussbarkeit hinsichtlich Klimaanpassung der relevanten Akteure und Stakeholder durch das Unternehmen wurde auf einer Skala von „sehr gering“ bis „sehr groß“ eingeordnet. Das Ergebnis der Stakeholderanalyse ist in Abbildung 3.2 (Kreisdarstellung) dargestellt. Übertragen in eine Matrix (vgl. Abbildung 3.3) zeigt sich, welche Akteure und Stakeholder bei der Ausarbeitung eines funktionierenden Klimaanpassungskonzeptes für den Meridian unbedingt miteinbezogen werden müssen und deshalb in den folgenden Arbeitsschritten auch für Experteninterviews ausgewählt und/oder zu den anstehenden Workshops eingeladen wurden.

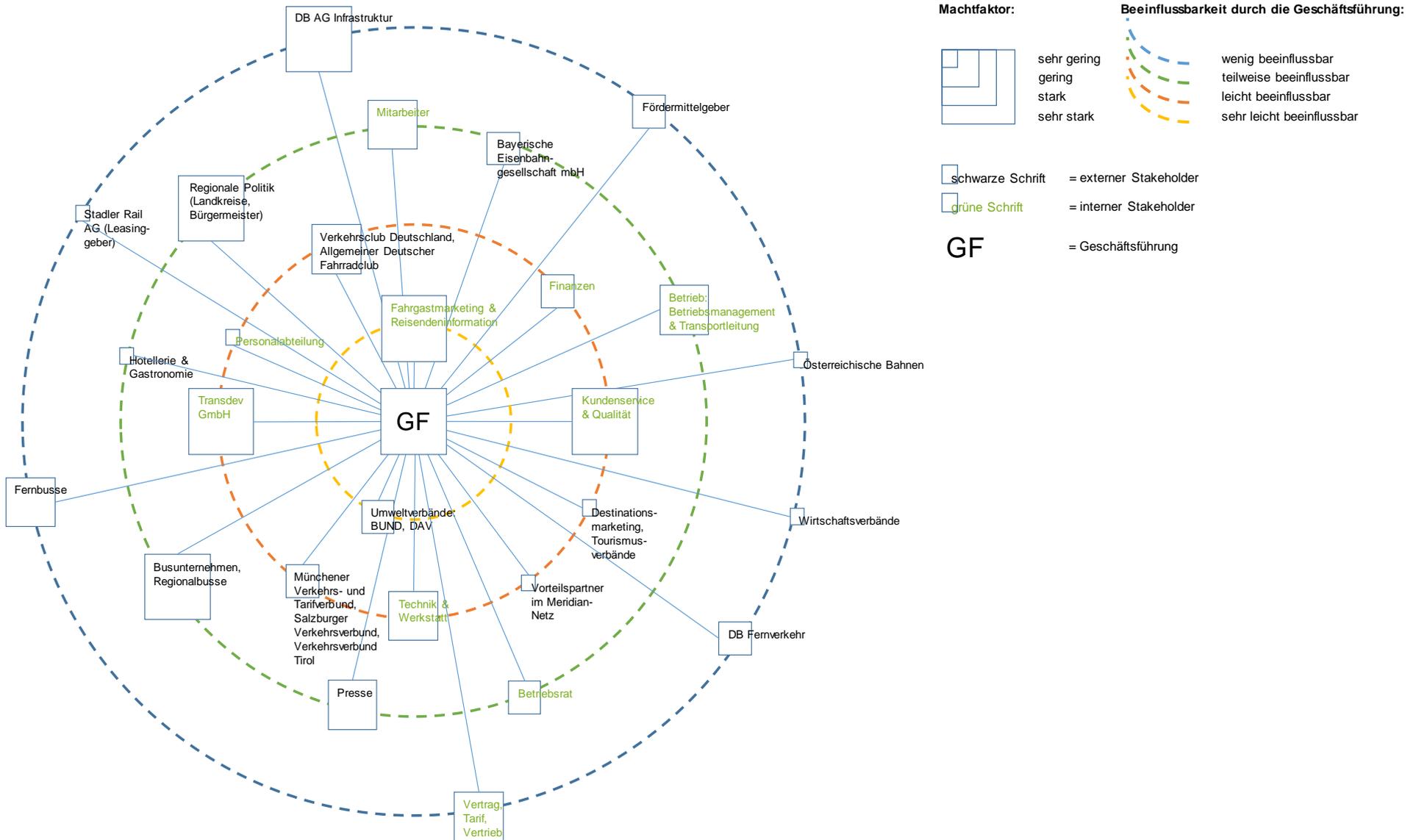


Abbildung 3.2: Ergebnis der Stakeholderanalyse im Überblick

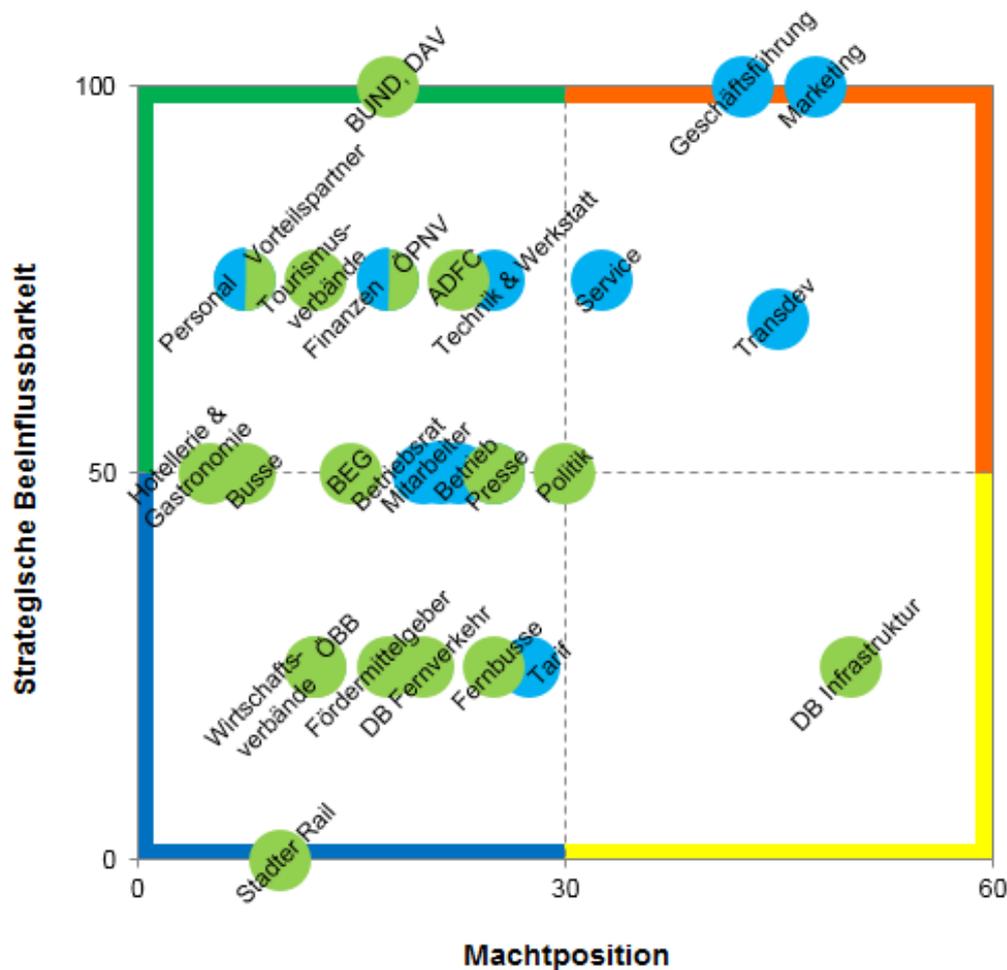


Abbildung 3.3: Stakeholdermatrix: Machtposition und strategische Beeinflussbarkeit hinsichtlich Klimaanpassung (grün: externe Stakeholder, blau: interne Stakeholder)

Basierend auf den Ergebnissen der Matrix wurden Leitfadeninterviews mit Experten aus folgendem Akteurskreis geführt:

- Bayerische Oberlandbahn GmbH (Geschäftsführung, Betriebsmanagement, Fahrgastmarketing und Reisendeninformation, Betriebsrat)
- ADFC Bayern e.V.
- Bayerische Eisenbahngesellschaft mbH
- BUND Naturschutz in Bayern e.V.
- DB Netz AG, Regionalbereich Süd
- Deutscher Alpenverein e.V.
- Landratsamt Miesbach
- Vertreter der Landespolitik
- Transdev GmbH (Geschäftsführung, Flottenmanagement)

Hierfür wurde ein Gesprächsleitfaden entwickelt, in dem der Klimawandel und seine Bedeutung für den Schienenverkehr, Chancen und Risiken spezifischer Klimawirkungen sowie Maßnahmenvorschläge zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels abgefragt wurden. Insgesamt wurden 17 etwa einstündige Interviews geführt, transkribiert und mit Hilfe der

Analysesoftware MAXQDA inhaltsanalytisch ausgewertet. Die Ergebnisse bilden die Grundlage für die Betroffenheitsanalyse, deren Ergebnisse im nachfolgenden Kapitel ausführlich erläutert werden.

## 3.2 Chancen und Risiken des Meridian im Zuge des Klimawandels

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Stakeholder- und Status-quo-Analyse wurden zur Untersuchung der Betroffenheit des Meridian durch klimatische Veränderungen die strategischen Handlungsfelder Produktpalette, Kunden und Fahrgäste sowie Mitarbeiter in den Fokus gestellt und spezifische Chancen und Risiken des Klimawandels für diese Bereiche ermittelt. Dabei erfolgte zunächst eine qualitative Inhaltsanalyse der Produkte und Angebote des Meridian, die zusammen mit den Ergebnissen der oben behandelten Leitfadenterviews die Grundlage für die Konzeption einer Mitarbeiter- und einer Fahrgastbefragung bildete.

### 3.2.1 Fahrgastbefragung

Für die Fahrgastbefragung wurde ein standardisierter Fragebogen entwickelt, der von den Zugfahrgästen ohne Hilfe eines Interviewers selbstständig ausgefüllt werden konnte. Inhaltliche Schwerpunkte der anonymen Befragung waren die Beeinträchtigung der Fahrgäste durch klimabedingte Veränderungen, deren Einstellung zu und Umgang mit heißeren Sommern, milderem Winter und Extremwetterereignissen, die Bewertung bestimmter Anpassungsmaßnahmen an klimabedingte Veränderungen sowie Verbesserungsvorschläge für den Umgang mit klimatischen Veränderungen. Die Fragebögen wurden am 19.07.2017 in den Zügen auf der Strecke Rosenheim – München – Rosenheim und am 20.07.2017 in den Zügen der Strecke München – Salzburg – München an die Fahrgäste verteilt. Insgesamt wurde ein Stichprobenumfang von 1.539 Fragebögen erreicht.

Zentrales Ergebnis der Fahrgastbefragung ist, dass sich weniger als die Hälfte der befragten Fahrgäste gar nicht bis wenig durch klimatische Veränderungen betroffen fühlt (46%). 40 Prozent der befragten Fahrgäste gaben hingegen an, sich teilweise durch klimabedingte Veränderungen beeinträchtigt zu fühlen. Demgegenüber stehen jedoch 13 Prozent, die sich stark bis sehr stark betroffen fühlen (=vulnerable Fahrgastgruppe). Diese Verteilung ist vermutlich von den zum Befragungszeitpunkt herrschenden, für den Monat Juli typischen sonnigen und warmen Wetterverhältnissen mitbeeinflusst, da im Laienverständnis häufig Klima und Wetter gleichgesetzt werden.

Gleichwohl bedeutet dies für die Bayerische Oberlandbahn GmbH, dass rund ein Achtel ihrer Fahrgäste einer vulnerablen Zielgruppe zuzuordnen ist, die besonderen Schutzes bedarf. Insgesamt fühlen sich aber mehr als die Hälfte der Fahrgäste zumindest teilweise durch klimatische Veränderungen betroffen. Dieser Aspekt impliziert einen deutlichen Handlungsbedarf für das Unternehmen.

V.a. Fahrgäste, die private Reisen durchführen, Personen, die den Meridian nur gelegentlich nutzen (1 bis 4mal pro Monat oder seltener), sowie jüngere und ältere Fahrgäste (unter 25- bzw. über 60-jährige) geben an, ihr Reiseverhalten unter den Bedingungen eines sich wandelnden Klimas tendenziell eher zu verändern und unter Umständen auf andere Verkehrsmittel umzusteigen. Auch hier ergibt sich für die Bayerische Oberlandbahn GmbH ein zwingender Handlungsbedarf, um potenziellen Fahrgastverlusten durch klimatische Veränderungen entgegenzuwirken.

Eine besondere Rolle spielen in diesem Zusammenhang Extremwetterereignisse. Hier erwartet die Mehrheit der Fahrgäste, einen umfassenden und schnellen Informationsfluss zum

Störungsfall und wünscht sich insbesondere entsprechend geschultes Personal, das in Stresssituation gut reagiert, vulnerable Personengruppen besonders unterstützt und eine kundenfreundliche Abwicklung von Erstattungen und Entschädigungen gewährleistet (vgl. Abbildung 3.4).

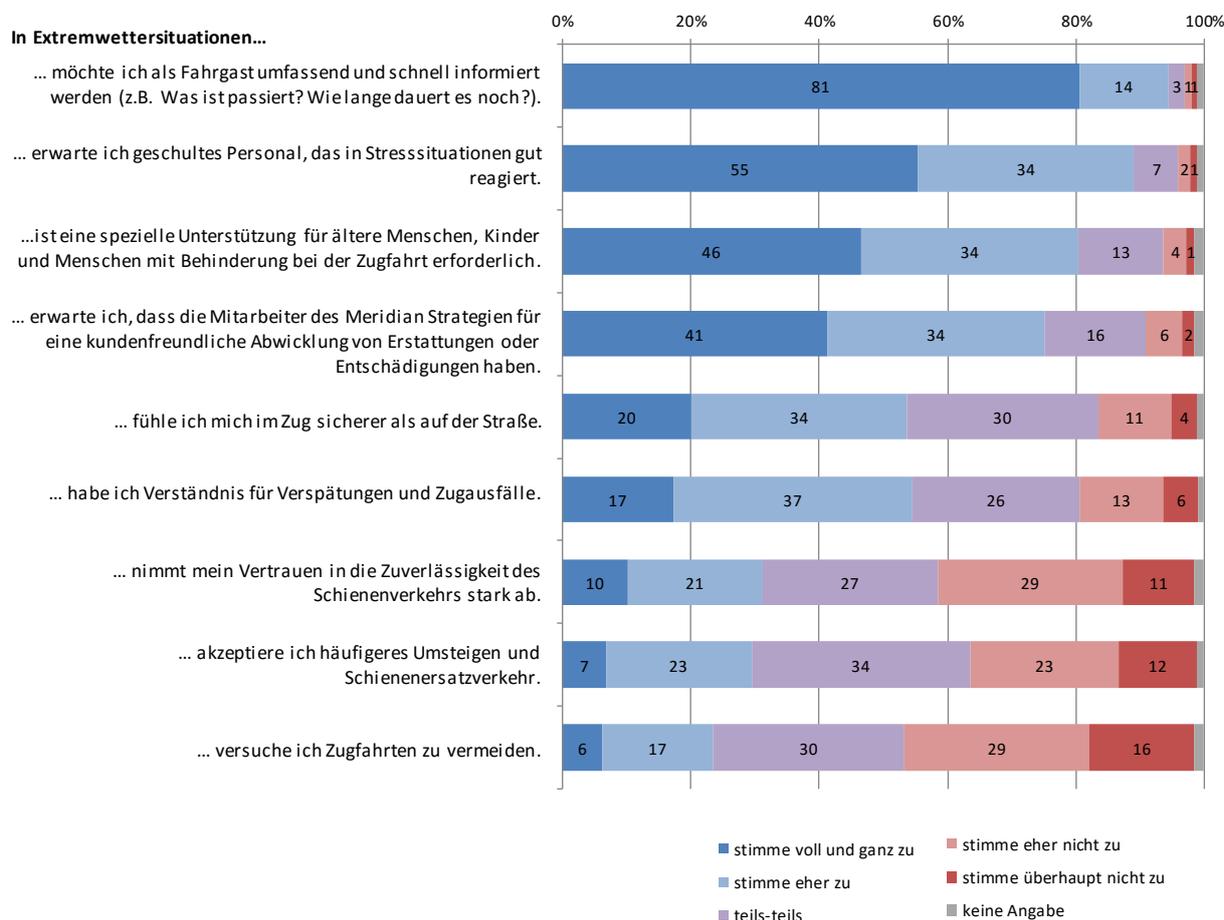


Abbildung 3.4: Einstellung zu und Umgang der befragten Fahrgäste mit Extremwittersituationen (N=1.539), Quelle: eigene Erhebung

Dabei gibt mehr als die Hälfte der befragten Fahrgäste an (54%), bei Extremwetterereignissen Verständnis für Verspätungen und Zugausfälle zu haben. 30% der Fahrgäste akzeptieren in diesem Zusammenhang auch häufigeres Umsteigen und Schienenersatzverkehr. Diese Befragungsergebnisse verweisen somit auf die Notwendigkeit, im weiteren Projektverlauf gezielte (Anpassungs-)Maßnahmen zu entwickeln.

Basierend auf den Ergebnissen der Leitfadeninterviews, die zu Beginn des Projekts durchgeführt wurden, konnten in der Fahrgastbefragung bereits erste Maßnahmenideen durch die Fahrgäste bewertet werden (vgl. Abbildung 3.5). So erachten 60% der Fahrgäste wettergeschützte Wartemöglichkeiten an Bahnhöfen als wichtig. Auch der Einsatz von Sonderzügen, um im Bedarfsfall eine große Masse an Fahrgästen transportieren zu können, wird von 27% der befragten Fahrgäste als wichtig und von 41% als eher wichtig bewertet. Auch eine verstärkte Klimatisierung wird von über der Hälfte der befragten Fahrgäste als wichtig bzw. eher wichtig erachtet. Da Klimatisierung jedoch zusätzliche Energie benötigt, deren Produktion

zum heutigen Zeitpunkt noch zu einem vermehrten CO<sub>2</sub>-Ausstoß beiträgt und somit den Klimawandel weiter vorantreibt, ist diese Maßnahme aus Sicht des Klimaschutzes kritisch zu betrachten (sog. „Win-Lose“-Maßnahme). Vor dem Hintergrund der Anpassung und der Bedeutung, die die Fahrgäste dem Thema Klimatisierung zuschreiben, nimmt sie jedoch einen hohen Stellenwert ein und wird im Verlauf des Projektes weiter konkretisiert. Eine ausführliche Auswertung der Ergebnisse der Fahrgastbefragung befindet sich im Anhang I dieses Dokuments.

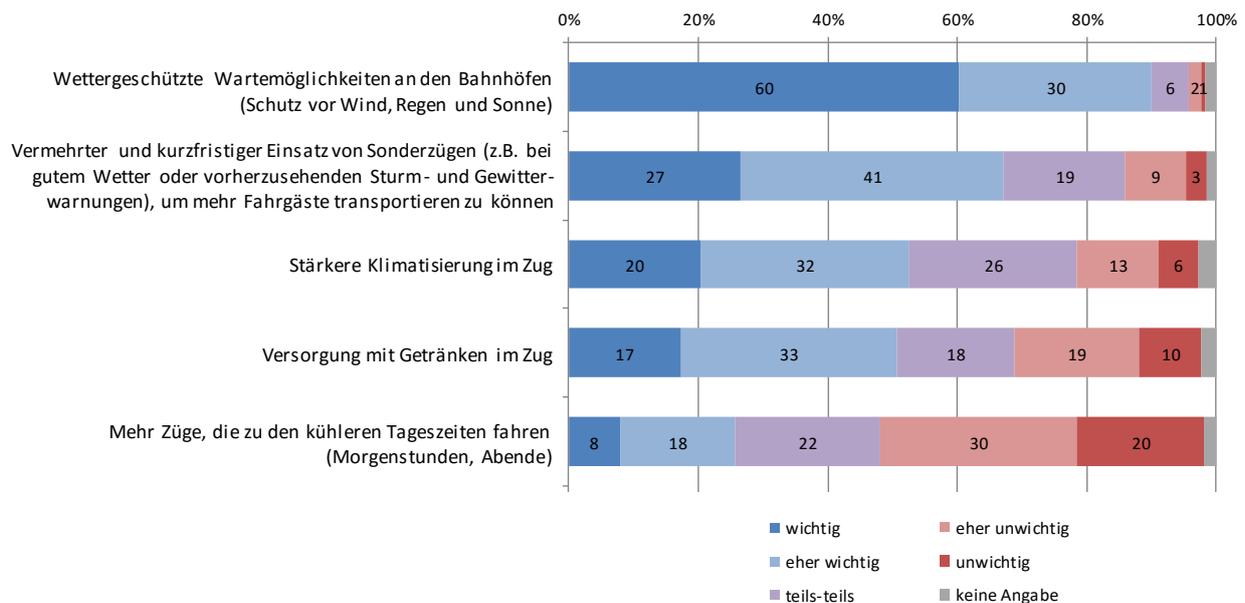


Abbildung 3.5: Bedeutung von Maßnahmen für den Umgang mit klimatischen Veränderungen aus Sicht der befragten Fahrgäste

(N=1.539), Quelle: eigene Erhebung

### 3.2.2 Mitarbeiterbefragung

Für die Befragung der Mitarbeiter der Bayerischen Oberlandbahn GmbH wurde ebenfalls ein standardisierter Fragebogen entwickelt, der von den Mitarbeitern ohne Hilfe eines Interviewers ausgefüllt werden konnte und der keinerlei Rückschlüsse auf die ausfüllende Person erlaubte. Schwerpunktmäßig umfasst die Befragung die Beeinträchtigung der Mitarbeiter durch bestimmte Wetterphänomene, Herausforderungen des Klimawandels für den Betriebsablauf und die Mitarbeiter, Einschätzungen zum zukünftigen Fahrgastverhalten, die Bewertung bestimmter Anpassungsmaßnahmen an klimabedingte Veränderungen sowie Verbesserungsvorschläge für den Umgang mit klimatischen Veränderungen. Der Fragebogen wurde an 444 Mitarbeiter der Bayerischen Oberlandbahn GmbH verteilt, die zwölf Tage Zeit hatten den Fragebogen auszufüllen. Zum Ende des Befragungszeitraums am 29.07.2016 lagen 79 vollständig ausgefüllte Fragebögen vor, was einem Rücklauf von 17,8% entspricht.

Der Großteil der befragten Mitarbeiter (58%) sieht im Klimawandel für die Bayerische Oberlandbahn GmbH eher Risiken. Die erlebte subjektive Beeinträchtigung der Mitarbeiter selbst durch bestimmte Wetter und Klimaphänomene erscheint im Hinblick auf die Antwortvorgaben hingegen als „ausgewogen“; denn 33% gaben an, dass sie sich sehr stark bis stark beein-

trächtig fühlen, etwa genauso viele fühlten sich „teilweise“ betroffen, und 30% kreuzten an, dass sie sich wenig bis gar nicht beeinträchtigt fühlen. Hier muss jedoch unterschieden werden zwischen Personen, die hauptsächlich an einem Büroarbeitsplatz arbeiten und Personen, die im und/oder am Zug bzw. im Freien arbeiten. Hier sind es v.a. Sturm und starker Wind sowie Hitze, die für die Mehrheit der Befragten mit großem Abstand eine sehr wichtige bzw. wichtige Rolle bei der Ausübung ihrer Tätigkeit spielen und somit eindeutig die Richtung für den Handlungsbedarf des Unternehmens vorgeben.

So wird v.a. die Kommunikation mit den Fahrgästen im Falle von Extremwetterereignissen aus Sicht der Mehrheit der befragten Mitarbeiter immer wichtiger. Mehr als die Hälfte der Befragten stimmt zudem der Aussage zu, dass technische Probleme in Folge von Hitze und Extremwetterereignissen zunehmen werden und vermehrt mit Kapazitätsengpässe zu rechnen ist.

Knapp 60% der Mitarbeiter geben weiterhin an, dass sie sich durch Hitze am Arbeitsplatz beeinträchtigt fühlen. 9% der Befragten sieht offenbar Probleme mit vermehrten Entscheidungssituationen bei Extremwetterereignissen, 11% fühlen sich überfordert und gestresst, und 10% scheinen in Extremsituation an ihre körperlichen Grenzen zu kommen. Den Großteil der befragten Mitarbeiter stellen diese Aspekte allerdings vor keine größeren Herausforderungen – gleichwohl geben 42% der Befragten an, dass sie sich nur zum Teil auf mögliche Extremwetterereignisse gut vorbereitet fühlen, und weitere 31% meinen, dass ihnen keinerlei Maßnahmen zum Notfallmanagement bei Extremwetterereignissen bekannt sind. Auch hier zeigt sich ein Handlungsbedarf für das Unternehmen, der im Rahmen der Maßnahmenentwicklung aufgegriffen wurde.

In Bezug auf die in den Leitfadengesprächen genannten (Anpassungs-)Maßnahmen nimmt das Thema Klimatisierung ähnlich wie bei der Fahrgastbefragung einen hohen Stellenwert ein. 72% der befragten Mitarbeiter geben an, dass eine Klimatisierung des Arbeitsplatzes zu einer starken bis sehr starken Erleichterung ihrer Tätigkeit führen würde. Auch Maßnahmen in Bezug auf einen schnellen und umfassenden Informationsfluss, wettergeschützte Wartemöglichkeiten an Bahnhöfen, Ruhe- und Erholungsräume für Mitarbeiter sowie funktionale Dienstkleidung würden die Arbeit von mehr als der Hälfte der Befragten stark bis sehr stark erleichtern (vgl. Abbildung 3.6).

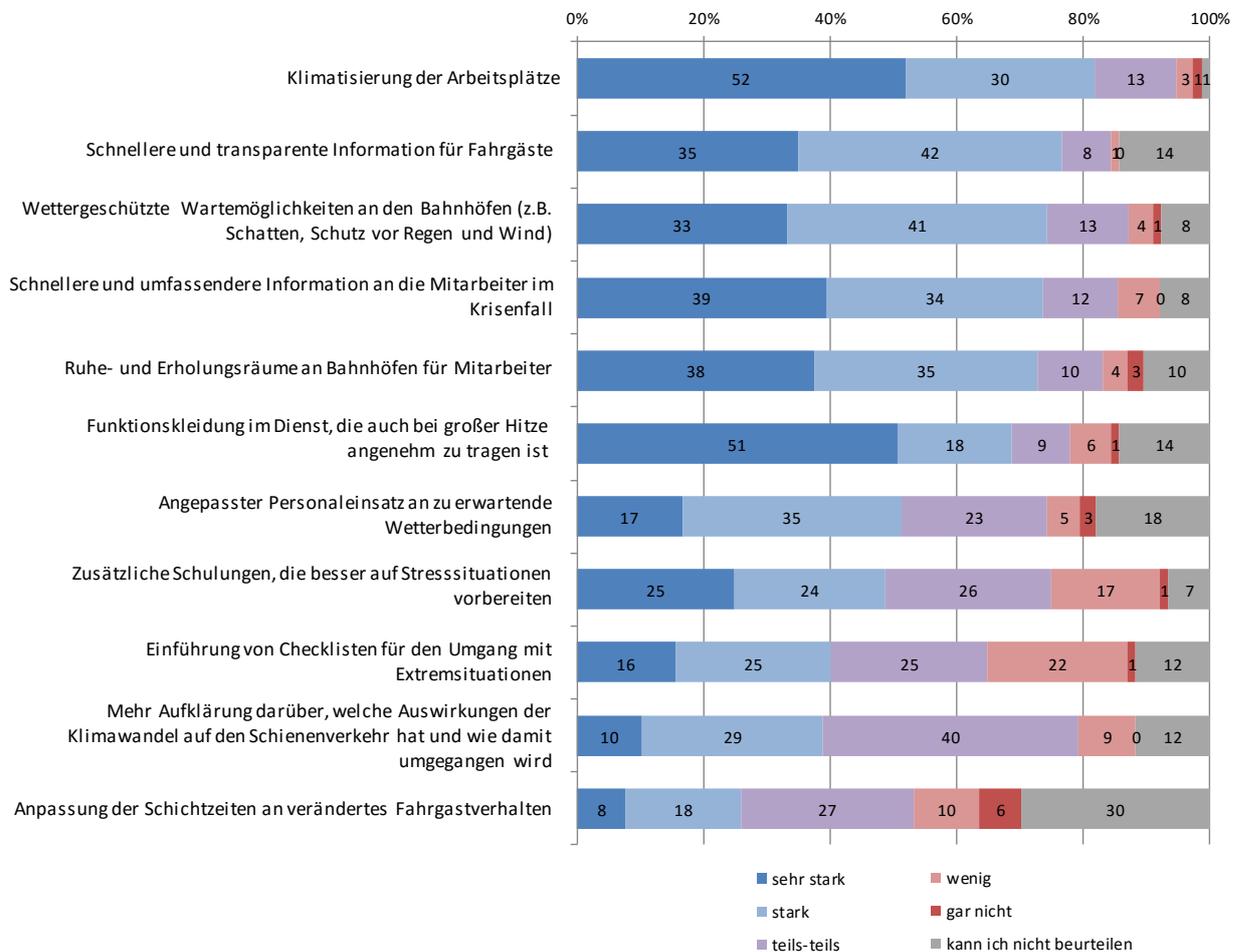


Abbildung 3.6: Bewertung von Maßnahmen zur Erleichterung der Arbeit durch die befragten Mitarbeiter (von „erleichtert die Arbeit sehr stark“ bis „erleichtert die Arbeit gar nicht“) (N=79), Quelle: eigene Erhebung

Die hier erläuterten Befragungsergebnisse bilden einen von mehreren Grundpfeilern, auf deren Basis in den nächsten Schritten Maßnahmen für das Klimaanpassungskonzept entwickelt wurden. Eine ausführliche Auswertung der Ergebnisse der Mitarbeiterbefragung befindet sich im Anhang I dieses Dokuments.

### 3.3 Maßnahmenentwicklung und -bewertung

Um aufbauend auf den Erkenntnissen aus Experten-, Mitarbeiter- und Fahrgastbefragung die Maßnahmenentwicklung und Konkretisierung voranzutreiben, wurden zwei eintägige Workshops organisiert.

Der erste Workshop unter dem Motto „Klimawandel und Schienenverkehr – Herausforderungen für den Meridian“ mit Vertretern der Bayerischen Oberlandbahn GmbH sowie externer Stakeholder fand am 14. Oktober 2016 in Holzkirchen statt und wurde von zwei Moderatoren des bifa Umweltinstituts moderiert sowie drei Vertretern der LMU München fachlich unterstützt.

Der Workshop wurde in Anlehnung an die Methode „Dynamic Facilitation“ konzipiert, bei der die Teilnehmer Herausforderungen, Lösungen, Bedenken, Ideen und Sichtweisen formulieren. Ziel der Methode ist es, jedem die Möglichkeit zu geben, sich zu einem Thema differenziert zu äußern, eigene Lösungsideen für Probleme und Herausforderungen einzubringen, um schließlich gemeinsam zu konsensfähigen Ergebnissen zu gelangen.

Im Workshop wurden die als zentral ausgewählten Klimafolgen

- Zunahme von Hitzetagen und Hitzeperioden, wärmere Sommer,
- Zunahme von Extremwetterereignissen und
- mildere Winter

nacheinander bearbeitet.

Nachdem die Teilnehmer einen Überblick über die bisherigen Projektergebnisse zur jeweiligen Klimafolge (klimatische Veränderung, Chancen und Risiken, Maßnahmenideen) erhalten hatten, wurde die Diskussionsrunde eröffnet, an deren Ende von der Gruppe die jeweiligen Kernergebnisse zusammengefasst wurden.

Im zweiten Workshop-Teil wurden ausgewählte Kernlösungen in Kleingruppen genauer analysiert. Für einen vielseitigen Blick auf die Inhalte argumentierten die Teilnehmer aus Sicht vorher ausgewählter „innerer Stimmen“ (Pessimist, Optimist, Analytiker und Emotionaler) unter dem Motto „Maßnahme in die Umsetzung bringen – was sagen die ‚inneren Stimmen‘?“.

Im Nachgang des Workshops wurden aus der Vielfalt an Ergebnissen (s. Dokumentation Workshop I, Anhang II) fünf Handlungsfelder formuliert. Für jedes dieser Handlungsfelder wurden wiederum strategische Ziele definiert, die mithilfe verschiedener Maßnahmensets erreicht werden sollen (s. Kapitel 5).

Der zweite Workshop zum Thema „Anpassung an den Klimawandel – ein Maßnahmenplan für den Meridian“ fand am 19. Januar 2017 wiederum in Holzkirchen statt. Ziel dieses Workshops war, drei der im Vorfeld identifizierten Handlungsfelder im Rahmen von Expertenrunden weiter auszudifferenzieren und die dazu formulierten Maßnahmen in einen Strategieplan für den Meridian zu überführen sowie erste Umsetzungsschritte zur Durchführung der Maßnahmen zu formulieren. Die beiden anderen Handlungsfelder „Klimatisierung“ und „Datenanalyse & Datennutzung“ wurden beim Workshop außen vor gelassen, da für deren Ausarbeitung keine externe Expertise als notwendig angesehen wurde.

Die im Workshop behandelten Handlungsfelder sowie die zugehörigen strategischen Ziele sind in Tabelle 3.1 dargestellt.

Tabelle 3.1: Handlungsfelder und strategische Ziele im Workshop II.

| Handlungsfeld   | Strategische Ziele  |
|---|---|
| 1. Politik & Infrastruktur – Vorbereitung auf veränderte klimatische Rahmenbedingungen                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau einer klimaresilienten Infrastruktur</li> <li>- Stärkung der regionalen Verantwortung zur schnelleren Umsetzung klimaresilienter Infrastrukturmaßnahmen</li> <li>- Gestaltung einer übersichtlichen Tarif- und Vertriebsstruktur, die klimaresiliente Angebote einfacher nutzbar macht</li> </ul>   |
| 2. Angebote & Vernetzung zur Sicherung und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit im Zuge des Klimawandels | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaffung neuer Angebote zur Stärkung des Service- und Komfortgedankens, um Attraktivität trotz Klimawandel zu sichern</li> <li>- Sharing-Gedanken forcieren, um Zugentlastungen zu erreichen</li> <li>- Entwicklung und Bewerbung von klimaresilienten Reiseanlässen</li> <li>- Sicherung einer vollständigen Reisekette durch Vernetzung mit einem oder mehreren Partnern, um Attraktivität trotz Klimawandel zu sichern bzw. zu steigern</li> </ul> |
| 3. Kommunikation im Störfall – offen, transparent, breitgefächert                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbesserung der internen Datennutzung und Nutzung von Schnittstellen, um Kunden und Mitarbeiter im Extremfall besser zu informieren und zu transportieren</li> <li>- Qualifizierung der Mitarbeiter für den Umgang mit Extremsituationen</li> <li>- Information der Kunden über gesamte Reisekette hinweg und über alle Kanäle bei verschiedenen Störungen und in Extremsituationen</li> </ul>  |

Die insgesamt 16 Teilnehmer wurden hierfür gezielt als Experten für je ein Handlungsfeld zum Workshop eingeladen. Dort prüften sie zunächst die bisher im Projekt entstandenen Maßnahmenideen, wählten diejenigen aus, die aus ihrer Sicht Potenziale zur Umsetzung haben und bewerteten diese schließlich anhand der Kriterien:

1. Kriterium 1: Beitrag zur Erreichung des jeweiligen strategischen Ziels (1=hoher Beitrag, 2=mittlerer Beitrag, 3=geringer Beitrag)
2. Kriterium 2: Zeitlicher Horizont der Umsetzung (1=kurzfristig, 2=mittelfristig, 3=langfristig)

Jede Gruppe definierte die Zeithorizonte (Kriterium 2) für ihr Handlungsfeld in eigener Abstimmung. Die Ergebnisse ihrer Auswahl und Bewertung wurden abschließend in einen Strategieplan (Zeitstrahl) übertragen (vgl. Anhang III Workshop-Dokumentation). Maßnahmen, die einen hohen Beitrag zur Erreichung der jeweiligen strategischen Ziele leisten und somit

als besonders wirksam eingestuft wurden, wurden im weiteren Workshop-Verlauf in Form von Canvas<sup>1</sup> weiter ausgearbeitet (s. Anhang III, Dokumentation Workshop II).

Vertiefend bearbeitet wurden so insgesamt neun Maßnahmen:

1. Kundeninformation im Störfall: schnell, konsistent, übergreifend
2. Begleitetes Reisen (z. B. für vulnerable Gruppen wie Senioren, Familien mit Kindern, Kranke)
3. Auf- und Ausbau touristischer Kombi-Angebote (z. B. Kultur, Therme, Outdooraktivitäten, Übernachtung in Verbindung mit Bayerticket Nacht, Wochenend-Angebote, etc.)
4. Auf- und Ausbau von Mobilitäts- und Sharingangeboten
5. Elementarschäden vorbeugen durch Grünschnitt und freie Wasserabläufe (inkl. Hangrutsch)
6. Regionale Ausschreibung der Infrastruktur (z. B. Grünschnitt) Beispiel SOB (Südostbayernbahn): Betrieb und Netz nicht getrennt
7. Mobilitätsämter/-zentralen (vgl. Straßenbauämter) zur Organisation der Mobilität aus einer Hand (z. B. Bus und Bahn), um Fahrpläne und Einsatz der am besten geeigneten Beförderungsmittel (z. B. in Bezug auf Fahrgastzahlen) optimal aufeinander abzustimmen
8. Entwicklung eines Vertriebs, der die Buchung erleichtert (additiver Tarif) mit "Bestpreis-Garantie"
9. Intelligente Verkehrs- und Touristenführung (wo ist noch Platz?)

Diese neun Maßnahmen wurden im Nachgang zum Workshop gemeinsam mit der BOB GmbH um solche ergänzt, die ebenfalls als besonders wirksam für die Anpassung an den Klimawandel gesehen werden und auch um solche Maßnahmen, die den im Workshop nicht bearbeiteten Handlungsfeldern „Klimatisierung“ oder „Datengrundlage & Datennutzung“ zuzuordnen waren. Die zusätzlich ausgewählten Maßnahmen wurden von Vertretern der BOB vertiefend ausgearbeitet und in das Handlungskonzept (vgl. Kapitel 5) mit aufgenommen.

### 3.4 Ökonomisch-ökologische Bewertung der ausgewählten Maßnahmen

Für die ausgewählten Maßnahmen, die vertieft bearbeitet und konkretisiert werden sollten, wurde eine quantitative ökonomisch-ökologische Bewertung der Umsetzung vorgenommen.

Die ökonomische Bewertung erfolgte anhand von Kosten (z.B. für zusätzliches Personal, Ausbau der Informationstechnik, Investitionen, Flottenunterhalt, Instandhaltung/Reinigung, Baumaßnahmen etc.) und Nutzen (Einspareffekte, Beschäftigungseffekte, Neukunden bzw. Mehrfahrten von Bestandskunden aufgrund des guten Serviceangebots etc.). Die Ermittlung der Kosten bzw. Nutzen wie auch die Verrechnung zu einer Gesamtwirtschaftlichkeit wurde im Wesentlichen durch die Bayerische Oberlandbahn GmbH vorgenommen. Demgegenüber wurde die ökologische Bewertung durch einen Experten des bifa Umweltinstituts durchgeführt. In zwei Projekttreffen trafen sich Vertreter der Bayerischen Oberlandbahn GmbH, des

<sup>1</sup> In Anlehnung an das Business Model Canvas von Alexander Osterwalder: Auf einem großen Blatt Papier (Canvas = Leinwand) werden in verschiedenen Feldern zentrale Schlüsselfaktoren bearbeitet.

bifa Umweltinstituts und der LMU, um das Vorgehen abzustimmen und die Ergebnisse zu diskutieren.

Als Indikator für die ökologische Bewertung wurde die Umweltwirkungskategorie Treibhauseffekt (Carbon Footprint) ausgewählt, der die Emissionen an treibhauswirksamen Gasen entlang der Wertschöpfungskette eines Produktes oder einer Dienstleistung betrachtet. In der Regel resultieren aus der Umsetzung einer Maßnahme zusätzliche Emissionen (z.B. aus Materialbedarf, aus zusätzlichen Transporten und Pkw-/Zug-/Bus-Verkehr oder aus dem zusätzlichen Energiebedarf). Dem stehen in den meisten Fällen aber Entlastungseffekte von treibhauswirksamen Emissionen gegenüber (u.a. durch Materialeinsparungen, durch vermiedene Transporte und Pkw-/Zug-/Bus-Verkehr oder durch vermiedene Energieverbräuche). Die Ermittlung der Treibhauspotenziale sowie die Verrechnung der zusätzlichen und vermiedenen Emissionen zu einem ökologischen Gesamtergebnis erfolgten am bifa Umweltinstitut.

## 4 Betroffenheitsanalyse

Die Betroffenheitsanalyse bildet den wichtigsten Baustein eines Klimaanpassungskonzeptes. Sie stellt Chancen und Risiken der klimatischen Veränderungen gegenüber. Daraus werden Maßnahmen abgeleitet, die einerseits Chancen nutzen und andererseits versuchen, die Risiken zu vermindern oder ganz zu vermeiden. Basis dafür sind in der Regel Prognosedaten von Klimamodellen, die in Verbindung mit einem Referenzwert erste Hinweise für einen konkreten Handlungsbedarf aufzeigen und den betroffenen Stakeholdern vor Augen führen, mit welchen künftigen Veränderungen zu rechnen ist.

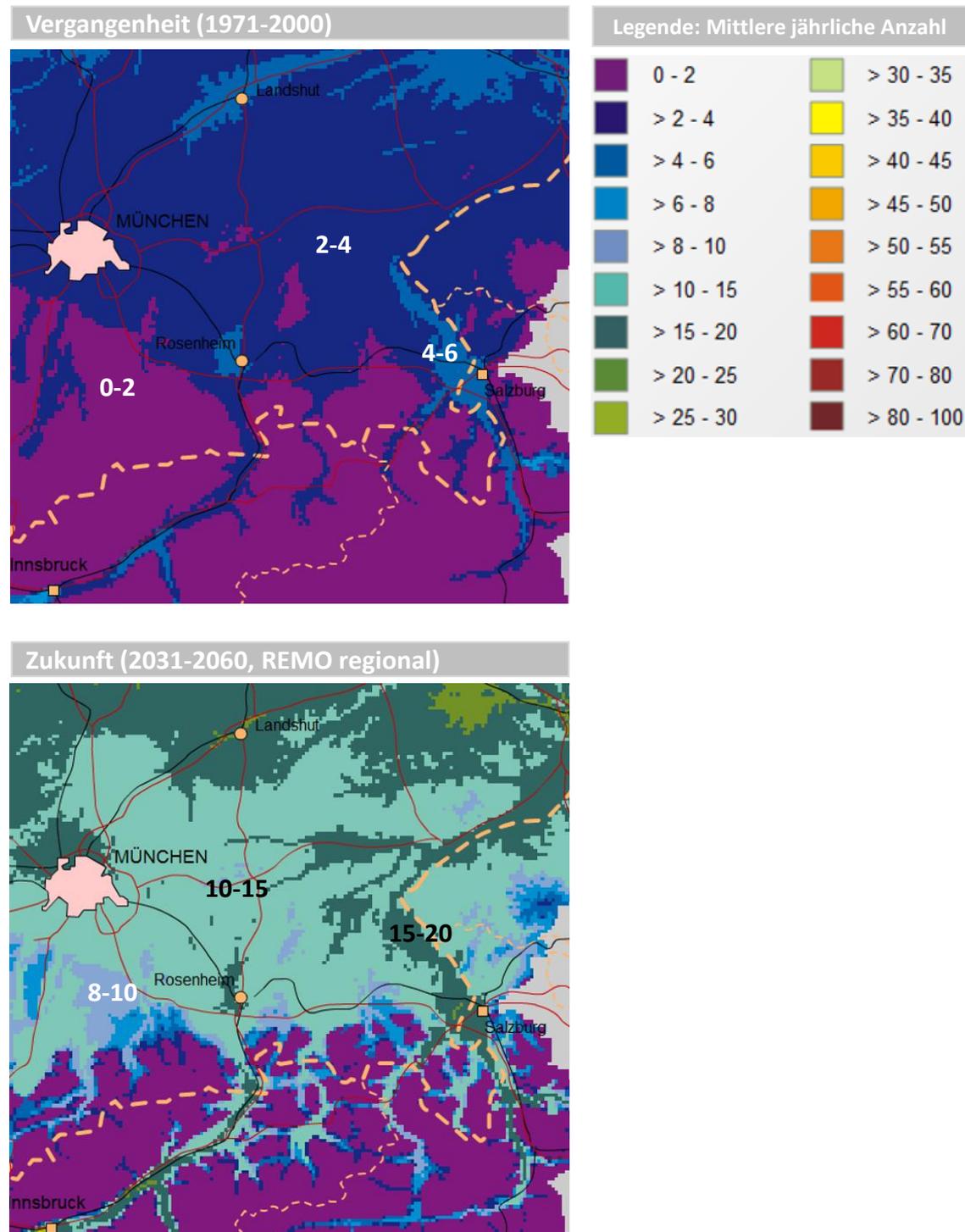
### 4.1 Auswirkungen des Klimawandels

Der Klimawandel ist längst Fakt und wird durch steigende Durchschnittstemperaturen, eine Umverteilung der Niederschläge von den Sommer- in die Wintermonate, einem deutlichen Rückgang der Schneedeckendauer und häufigeren Extremwetter-Ereignissen immer offensichtlicher.

Die klimatischen Veränderungen im Einzugsgebiet des Meridian (entspricht dem Großraum München – Rosenheim – Salzburg) lassen sich mit Hilfe des Simulationstools DANUBIA darstellen. DANUBIA wurde im Rahmen des Projektes GLOWA Danube entwickelt und untersucht die regionalen Folgen des Klimawandels auf die Verfügbarkeit von Wasser im Einzugsgebiet der oberen Donau (vgl. Global Change Atlas, GLOWA-Danube Projekt 2010). Um die Auswirkungen des Klimawandels und damit mögliche Anpassungsmaßnahmen für den Meridian zu ermitteln, wurde aus der Vielzahl möglicher GLOWA Danube Szenarien das Szenario REMO regional – Baseline ausgewählt. Es liegt in der Mitte eines sog. Wahrscheinlichkeitstrichters und stellt ein moderates Klimaszenario dar. REMO regional – Baseline beruht auf einem business as usual-Szenario, das den Status-quo hinsichtlich wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Entwicklungen weiterführt (Global Change Atlas, GLOWA-Danube Projekt 2010).

Im Detail wird für das Einzugsgebiet des Meridian bis zum Jahr 2060 ein Anstieg der mittleren Sommertemperatur (Mai bis Oktober) je nach Mikrolage um 3 bis 4°C prognostiziert. Dieser Trend zeigt sich noch deutlicher, wenn man die Entwicklung der durchschnittlichen Anzahl von Sommertagen pro Jahr betrachtet (Sommertag = Temperatur steigt mindestens einmal am Tag über 25°C). So lag die mittlere jährliche Anzahl an Sommertagen im Groß-

raum München – Rosenheim – Salzburg im Vergleichszeitraum 1971 bis 2000 bei durchschnittlich 20 bis 40 Sommertagen. Für den Prognosezeitraum 2031 bis 2060 errechnet DANUBIA eine Zunahme von zusätzlich 35 bis 40 Tagen. Noch extremer zeigen sich die klimatischen Veränderungen an der durchschnittlichen Anzahl von Hitzetagen pro Jahr. An einem Hitzetag steigt die Temperatur mindestens einmal über 30°C. Im Einzugsgebiet des Meridian gab es in der Vergangenheit (Referenzzeitraum 1970 bis 2000) keinen bis maximal 6 Hitzetage pro Jahr. Für die Zukunft (Prognosezeitraum 2031 bis 2060) werden 8 bis 20 Hitzetage errechnet (vgl. Abbildung 4.1).



*Abbildung 4.1: Mittlere jährliche Anzahl an Hitzetagen im Einzugsgebiet des Meridian unter Annahme des Klimaszenarios REMO regional (Details vgl. Global Change Atlas, GLOWA-Danube Projekt 2010) Quelle: GLOWA-Danube Projekt 2010)*

Betrachtet man die Wintermonate, stellen die Frosttage das Pendant zu den Hitzetagen dar. An einem Frosttag sinkt die Temperatur mindestens einmal pro Tag unter 0°C. Im Großraum München – Rosenheim – Salzburg gab es im Vergleichszeitraum vom 1971 bis 2000 durchschnittlich 80 bis 150 Frosttage pro Jahr. Bis zum Jahr 2060 wird die Zahl der Frosttage laut DANUBIA auf 40 bis 80 Tage zurückgehen (vgl. Abbildung 4.2).

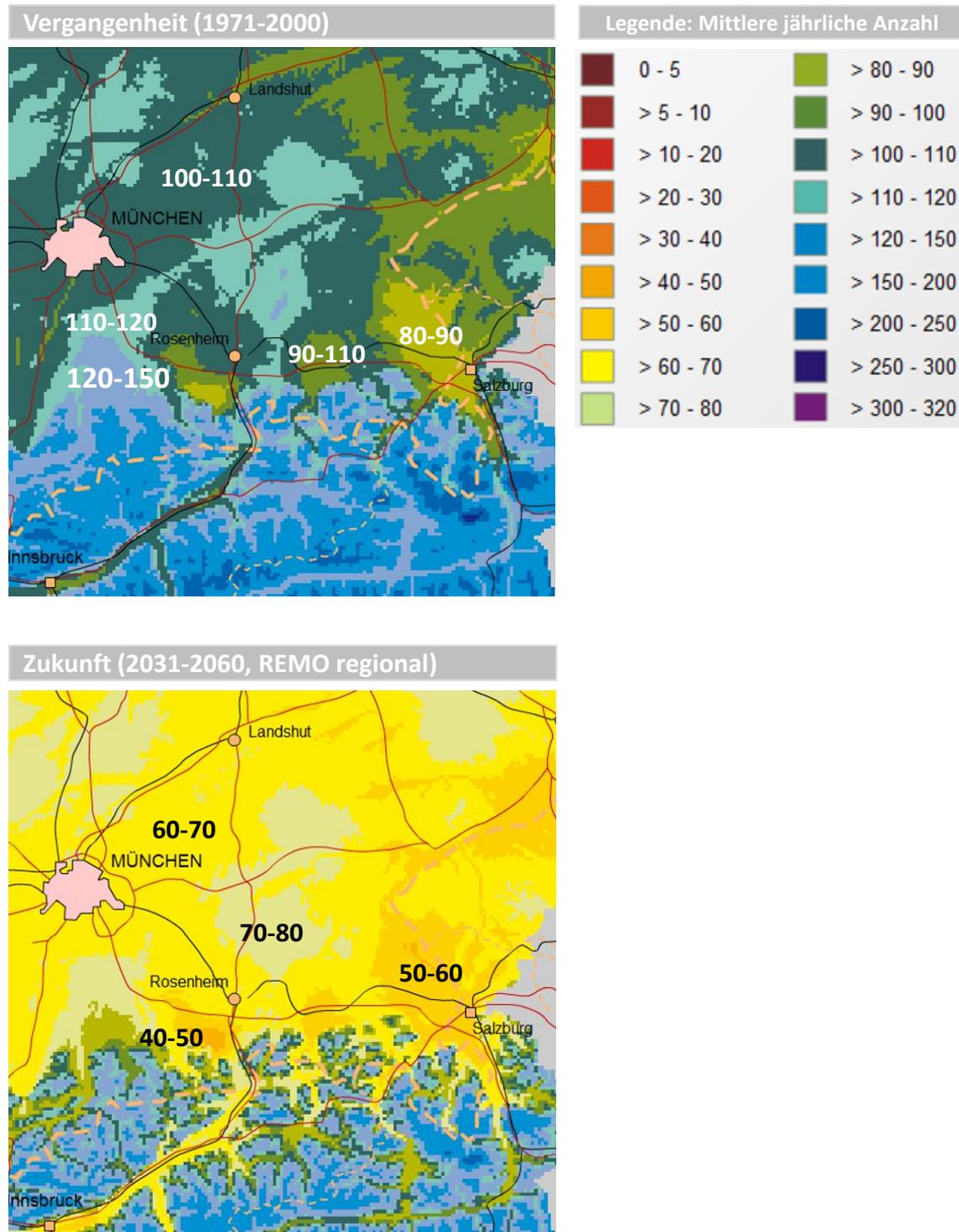


Abbildung 4.2: Mittlere jährliche Anzahl an Frosttagen im Einzugsgebiet des Meridian unter Annahme des Klimaszenarios REMO regional (Details vgl. Global Change Atlas, GLOWA-Danube Projekt 2010) Quelle: GLOWA-Danube Projekt 2010)

Auch die mittlere Schneedeckendauer wird sich verändern. Sie ist definiert als die Anzahl der Tage mit einer Schneedecke von mehr als 1mm Wasseräquivalent innerhalb des Winterhalbjahres (November bis Juni). Im Einzugsgebiet des Meridian waren im vergangenen Vergleichszeitraum 30 bis 120 Tage mit geschlossener Schneedecke zu verzeichnen. Für den

Prognosezeitraum 2031 bis 2060 gibt DANUBIA Werte zwischen 5 und 85 Tagen an. Grundsätzlich weist die Schneedeckendauer eine hohe raumzeitliche Variabilität auf und ist zudem stark abhängig von der Mikrolage im Gelände (Nordexposition, Kessellage, vgl. Abbildung 4.3). Dennoch wird Niederschlag in den Wintermonaten vermehrt als Regen und weniger als Schnee fallen.

Über diese Entwicklungen hinaus wird eine steigende Zahl an Extremwetterereignissen im Einzugsgebiet des Meridian erwartet. Aufgrund der höheren Temperaturen und einer damit verbundenen höheren Luftfeuchte befindet sich mehr latente Energie in der Atmosphäre, was zu Stürmen, Gewittern oder Starkregenereignissen führt. Die Folgen davon können u.a. Überschwemmungen oder Murenabgänge sein, die für die Schieneninfrastruktur besonders gefährlich sind.

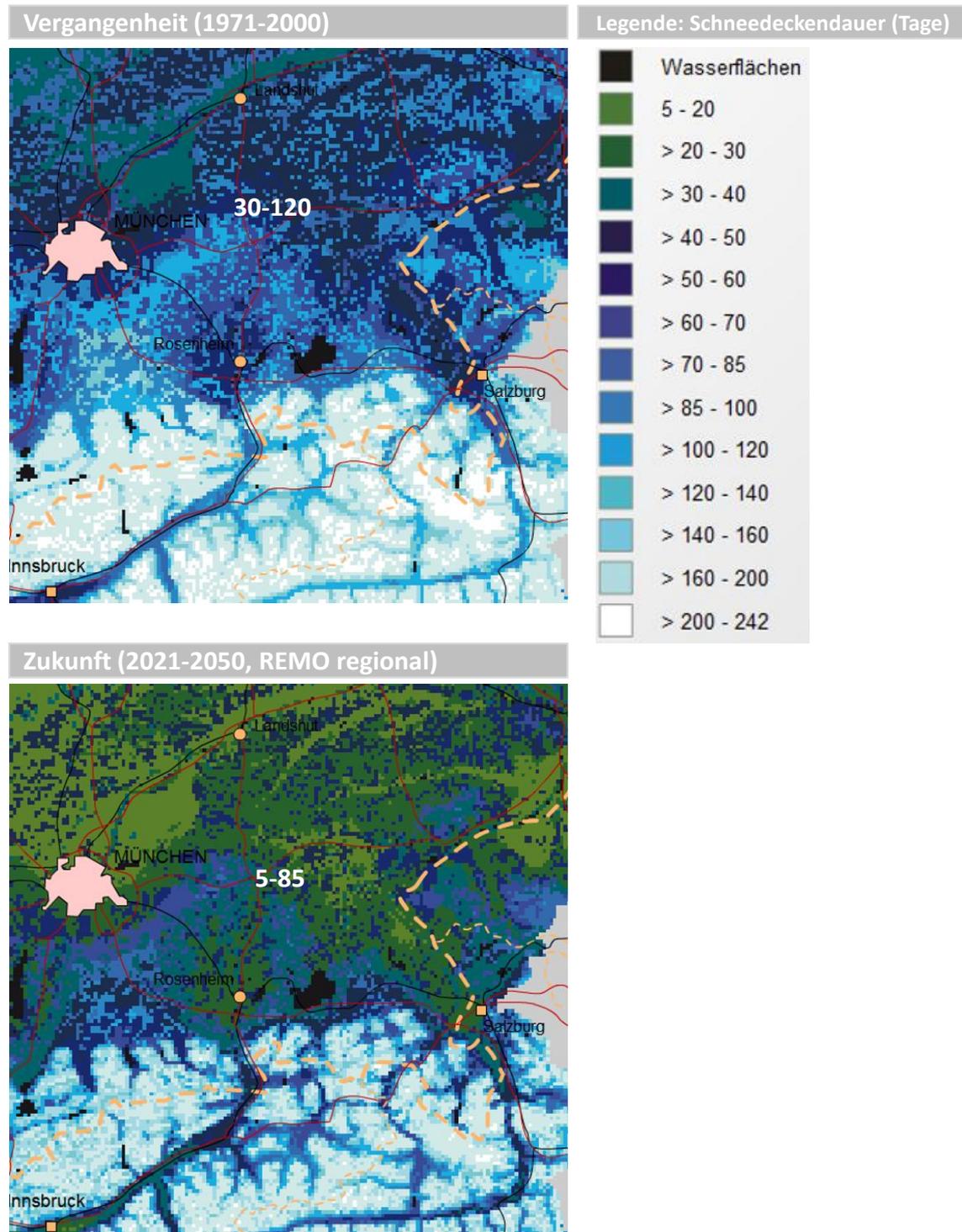


Abbildung 4.3: Mittlere Schneedeckendauer (November bis Juni) im Einzugsgebiet des Meridian unter Annahme des Klimaszenarios REMO regional (Details vgl. Global Change Atlas, GLOWA-Danube Projekt 2010) Quelle: GLOWA-Danube Projekt 2010)

Die Prognose- und Referenzdaten des Simulationstools DANUBIA bildeten die Grundlage für die zu Beginn des Projekts geführten Leitfadeninterviews und für die Arbeit im ersten Workshop, wo sie als zentral ausgewählte Klimafolgen mit Hilfe von Postern ausführlich erläutert wurden (vgl. Kapitel 3.3).

## 4.2 Individuelle Betroffenheit des Meridian

Extremwetterereignisse sowie die Zunahme der Hitzetage stellen für den Meridian die größten Herausforderungen dar, da sie vor allem mit negativen Auswirkungen verbunden sind. Ebenfalls stark betroffen ist der Meridian von der Zunahme an Sommertagen, wobei hier aber eher positive Effekte erwartet werden – wie eine Intensivierung des Freizeitverkehrs auch auf den Schienen. Ebenfalls stärker mit Chancen verbunden werden die milderen Winter wegen der Abnahme an Eis- und Frosttagen.

- Insbesondere aufgrund von Extremwettern wie Stürme, Gewitter, Starkregen und Hochwasser nimmt die Wetterabhängigkeit jedoch deutlich zu.

*„Alle reden vom Wetter, wir nicht‘ Das war die Eisenbahn früher. Sicherheit. Wir fahren, wenn gar nichts mehr geht. [...] Heute ist der Schienenverkehr genauso anfällig für Wetter wie alles andere auch.“ (Int\_01)*

So wird die Flexibilität der Bahn immer mehr durch Beeinträchtigungen der Infrastruktur wie durch umgestürzte Bäume auf Gleisen und Oberleitungen, Murenabgänge, Überschwemmungen der Gleiskörper oder Unterhöhlungen eingeschränkt. Neben starken Verzögerungen führen diese Ereignisse vor allem zu erheblichen Kosten, so dass Lösungen erforderlich werden, um die Strecken weiterhin privat betreiben zu können.

- Die Zunahme an Hitzetagen und -phasen ist ebenfalls mit infrastrukturellen Problemen wie Gleisverwerfungen und Böschungsbränden verbunden. Aber auch „Mensch und Technik“ sind bei hohen Temperaturen stärkeren Belastungen ausgesetzt.

*„Hitzetage sind erst mal fürs Fahrzeug ein Problem; denn die Klimaanlage müssen das aushalten. Und die Mitarbeiter [...] sind natürlich extremen Temperaturschwankungen ausgesetzt: kaltes Fahrzeug, warme Außentemperatur, durch die Tür immer ein und aus, also auch im Zug. Und das hat wieder eine deutliche Auswirkung auf den Energieverbrauch am Tag, weil die Klimaanlage auf Hochlast laufen, was wieder Geld kostet und auch wieder klimafeindlich ist. Und dann ist da immer auch die Frage, wie die Infrastruktur das mitmacht. [...] Wenn das losgeht, dann sind wir natürlich beim Thema Verspätungen wieder, was Auswirkungen hat auf Kunden und Mitarbeiter. Wahrscheinlich dürfte die Stimmung in den Zügen ohnehin - ich weiß nicht, der Mensch ist wahrscheinlich wetterfühlicher, wenn es so heiß wird, dann ist die Stimmung in den Zügen wahrscheinlich auch schlechter, was sich dann wieder auf die Mitarbeiter auswirkt. Und die Mitarbeiter brauchen dann natürlich eine andere Unterstützung, was Bekleidung angeht und so.“ (Int\_016)*

- Bei der Zunahme von Sommertagen werden vor allem die Vorteile einer verlängerten Sommersaison gesehen, da mit mehr Freizeitverkehr gerechnet wird und einem stärkeren Interesse an Ausflugsreisen. Eine wesentliche Herausforderung wird gleichzeitig im Aufrechterhalten des gewohnten Komforts gesehen.

*„Positiv ist eine Zunahme des Freizeitverkehrs auch gerade am Wochenende, weil die Leute halt einfach raus wollen, an den See, raus aus der heißen Stadt. Also, das ist sicherlich positiv, auch gerade fürs Produkt, dass wir dann eben diese Sommersaison ein bisschen verlängern können, mehr Ausflügler an den Wochenenden Richtung Süden. [...] Das ist dann sicherlich wieder eine Herausforderung bei den Kapazitäten, dann ist wieder das Risiko, dass die Züge zu heiß, zu stickig sind, gerade, wenn sie dann auch noch überfüllt sind, wenn man da drin stehen muss, dann ist das Ganze doch recht unangenehm. Und wir werben ja damit, dass wir unsere Fahrgäste komfortabel befördern. Und diesen Komfort, den erwarten die Fahrgäste dann ein-*

*fach. Und da gehört dann im Sommer auch die angenehme Temperierung, Luft, das Frischegefühl dazu.“ (Int:\_08)*

- Mildere Winter mit einer Abnahme der Frosttage werden für den Meridian eher positiv eingeordnet, da die Anfälligkeit des Schienenverkehrs abnimmt (z.B. keine vereisten Weichen oder Oberleitungen). Ein Fahrgastrückgang im Zusammenhang mit Veränderungen im Wintertourismus trifft für den Meridian weniger zu, da das Thema Wintersport eher die BOB betrifft.

### 4.3 Chancen und Risiken für den Meridian

Chancen und Risiken durch die zu erwartenden Klimafolgen sind in Tabelle 4.1 dargestellt. Insgesamt wird mit einer Veränderung des Nutzerverhaltens und somit veränderten Auslastungen der Züge (z.B. weniger Wintertourismus, mehr Ausflügler im Sommer, insbesondere auch Radfahrer, veränderte Pendlerzeiten) und veränderten Erwartungshaltungen der Kunden (z.B. hinsichtlich Komfort und Information) gerechnet.

Tabelle 4.1: Chancen und Risiken durch die Zunahme von Extremwetterereignissen, Hitzetagen und Sommertagen sowie mildere Winter

|                | Kunden  | Mitarbeiter   | Produkte  |
|----------------|---|---|---|
| <b>Risiken</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesundheitliche Belastungen</li> <li>• Verspätungen, Zugausfälle und Zugschwächungen</li> <li>• Überfüllung</li> <li>• Vertrauen in Zuverlässigkeit schwindet</li> <li>• Zunahme Fahrradtourismus</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesundheitliche Belastungen</li> <li>• Mehr Entscheidungs- und Stresssituationen</li> <li>• Vermehrtes Krisenmanagement</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückgang Pendler im Winter</li> <li>• Rückgang Wintertouristen</li> <li>• Mehr technische Probleme (Hitze/ Extremwetter)</li> <li>• Kostensteigerungen (Schäden, Zugausfälle etc.)</li> <li>• Fehlende Werkstattressourcen</li> <li>• Kapazitätsengpässe</li> <li>• Verringerte Reichweite (wg. Klimaanlagebetrieb)</li> <li>• Unkontrollierbarkeit der Extremwetter</li> <li>• Höherer Klimatisierungsbedarf</li> </ul> |
| <b>Chancen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zunahme Fahrradtourismus</li> <li>• Sommerfrische außerhalb der heißen Städte</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weniger technische Probleme im Winter</li> <li>• Weniger Schneeräumen</li> <li>• Weniger Vereisungen</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weniger Ausfälle im Winter</li> <li>• Zunahme Freizeitverkehr in verlängerter Sommersaison</li> </ul>  |

Die von den Experten genannten Maßnahmenvorschläge wurden zu den Bereichen Informationsmanagement, Unterstützung der Mitarbeiter, technische und organisatorische Anpassungen sowie Angebotsanpassungen zusammengefasst.

### **Informationsmanagement**

Häufig wurde betont, dass sowohl Mitarbeiter als auch Fahrgäste insbesondere im Krisenfall einer besseren Information bedürfen.

*„Wir müssen dafür sorgen, dass unsere Daten in die Systeme der Station- und Service-, also der Personenbahnhöfe, auch eingeführt werden, dass am Bahnhof frühzeitig informiert wird. Wir müssen dafür sorgen, dass wir im RIS (Reisendeninformationssystem der DB Netz) eine saubere Schnittstelle haben, damit dann auch in den Auskunftssystemen der DB, vor allem im DB Navigator, überall Real Time Informationen für unsere Züge vorhanden sind.“ (Int\_14)*

Aber auch um das Wohlbefinden der Fahrgäste zu stärken und sie noch besser an den Zug zu binden, wird die Informationsweitergabe als sehr wichtig angesehen. Diese sollte nach Meinung der Experten also nicht nur im Krisenfall genutzt werden, sondern auch z.B. individualisierte Informationen für Pendler bereitstellen oder eine besondere Unterstützung vulnerabler Gruppen wie z.B. Senioren oder Familien bieten.

### **Unterstützung der Mitarbeiter**

Durch die Zunahmen an Hitzetagen und Extremwetterereignissen ist aus Sicht der befragten Experten der Mitarbeiter zunehmenden Stresssituationen und gesundheitlichen Belastungen ausgesetzt. Die Ausstattung mit Funktionskleidung wird daher als Möglichkeit angesehen, die Belastung an Hitzetagen zu reduzieren. Darüber hinaus ist die Klimatisierung der Arbeitsplätze zu überprüfen und auch über Ruhe- und Erholungsräume an Bahnhöfen nachzudenken.

Im Umgang mit Extremwetterereignissen wird insbesondere die Schulung der Mitarbeiter für die Bereiche Stress, Deeskalation und Erste Hilfe betont. Auch sollten den Mitarbeitern Strategien für den Umgang mit Extremsituationen (z.B. Sensibilisierung für mögliche Auswirkungen) an die Hand gegeben werden. Darüber hinaus wurde die Anpassung der Schichtzeiten sowie die Zulage für besondere Einsätze als Möglichkeiten genannt, die Belastung des Mitarbeiters zu reduzieren.

### **Technische und organisatorische Anpassungen**

Im Bereich der technischen und organisatorischen Anpassungen wurden Handlungsschwerpunkte bei der Streckenertüchtigung, dem Krisenmanagement sowie eine angepasste Ausstattung der Züge gesehen.

Zur Streckenertüchtigung gehören nach Ansicht der Experten folgende Punkte:

- Intensivierung des Vegetationsrückschnitts
- Angepasste Dimensionierung der Entwässerungssysteme
- Thematisierung der relevanten Aspekte bei regelmäßigen Austauschrunden mit DB Netz AG
- Ausbau der Bahnsteige für dreigliedrige Züge (320m Länge)

Ein verbessertes Krisenmanagement umfasst:

- Implementierung einer schnellen Eingreifgruppen (Extremwetterereignisse)
- Vorhaltung von Reservefahrzeugen

- Sicherstellung des Schienenersatzverkehrs zur Sicherung der Mobilität
- Information der Kunden
- Personelle Verstärkung
- Streckenspezifisches Risikomanagement (z.B. ortsgenaue Geschwindigkeitsregulierungen)

Vorschläge zur angepassten Ausstattung der Züge waren:

- an klimatische Bedingungen angepasste Klimaanlage
- vermehrter Einsatz multifunktionaler Abteile (Sitzplätze im Pendelverkehr, Fahrradplätze im Freizeitverkehr)
- Ermöglichung von mehr Verstaumöglichkeiten für das Gepäck (Förderung Freizeitverkehr)
- Durchführung von z.B. Berieselungstests vor Wageneinsatz (Dichtigkeit, Starkregen)
- Einsatz von Pantografen (Stromabnehmer), die im Falle eines Stromschadens schnell austauschbar sind und nur teilweise kaputt gehen (Sollbruchstellen)

Des Weiteren wurde die Beschattung im Wartebereich angeregt sowie optimierte Abstimmungsprozesse bzw. bessere Vernetzung der Akteure (Verständnis füreinander, Umsetzung der Maßnahmen).

### **Angebotsanpassungen**

Um den Kunden auch in milderen Wintern an den Zug zu binden oder im Bereich Freizeitverkehr die Attraktivität des Zuges zu steigern, wurde vorgeschlagen, durch die Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern die „Reiseanlässe“ durch neue Kombinations-Angebote zu stärken. Auch angepasste Ticketangebote, die es ermöglichen, kühlere Tageszeiten besser zu nutzen sowie eine bessere Verknüpfung der Angebote mit z.B. anderen Mobilitätsangeboten am Zielort wurden genannt.

Im Zug selbst wurde die Verbesserung der Serviceleistungen betont wie z. B. die Information der Kunden über mögliche Events am Reiseziel bzw. die Information über aktuelle Wetterdaten in Verbindung mit passgenauen Angeboten (z.B. „Es ist über 25 Grad, fahren wir doch zum Chiemsee, es ist unter 25 Grad, fahren wir zur Kampenwand.“ (Int\_16)), oder aber auch die Versorgung der Pendler mit Tageszeitung und Kaffee am Morgen, um den Komfortgedanken zu verstärken.

## 5 Handlungsfelder und strategische Ziele

Das Handlungskonzept für den Meridian zur Anpassung an den Klimawandel gliedert sich in fünf thematische Handlungsfelder, und zwar:

- Handlungsfeld 1: Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall
- Handlungsfeld 2: Angebote & Vernetzung: Sicherung und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit im Zuge des Klimawandels
- Handlungsfeld 3: Infrastruktur & Politik – Vorbereitung auf veränderte klimatische Rahmenbedingungen
- Handlungsfeld 4: Klimatisierung – Schutz von Mensch und Technik
- Handlungsfeld 5: Datenanalyse & -nutzung – zwischen extremwetterbedingtem Schienenersatzverkehr und Kapazitätsanpassungen für Schönwetterreisende.

Innerhalb dieser Handlungsfelder wurden mit Hilfe der Analysen und Stakeholderbeteiligungen (vgl. Kapitel 3) insgesamt zwölf strategische Ziele formuliert, die es mit dem Klimaanpassungskonzept zu erreichen gilt. Zur Erreichung dieser Ziele wurden schließlich 53 konkrete Maßnahmen für die Umsetzung entwickelt. In Abbildung 5.1 ist der Zusammenhang zwischen strategischen Zielen, Handlungsfeldern und Anzahl der Maßnahmen dargestellt.

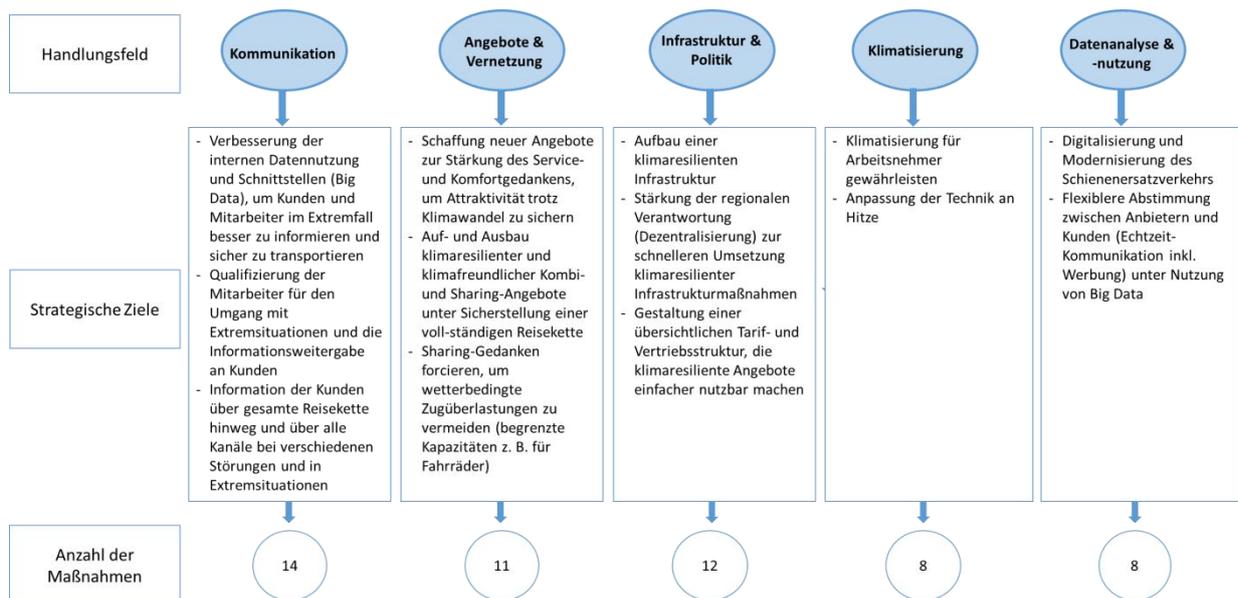


Abbildung 5.1: Überblick über die Handlungsfelder, strategischen Ziele und Anzahl der Maßnahmen

Die einzelnen Maßnahmen wurden im Verlauf des Projekts auf Basis der in den vorgehenden Kapiteln dargestellten Analysen gemeinsam mit den beteiligten Akteuren erarbeitet, priorisiert und hinsichtlich ihrer zeitlichen Umsetzbarkeit eingestuft. Sie sind der Kern einer realisierbaren Umsetzungsstrategie. Die Priorisierung und zeitliche Umsetzung einer Maßnahme umfasst dabei jeweils drei Stufen:

- **1** – Maßnahme leistet hohen Beitrag zur Erreichung des jeweiligen strategischen Ziels | **2** – mittlerer Beitrag | **3** – geringer Beitrag

- **1** – sofortige bis kurzfristige Realisierung (bis 2018/19) | **2** – mittelfristige Umsetzung (2019 bis 2022) | **3** – langfristige Umsetzung (2023 bis 2032)
- **Beispiel:** Wettergeschützte Wartebereiche an den Bahnhöfen [1 – 2]: Diese Maßnahme leistet einen hohen Beitrag zur Vorbereitung auf veränderte klimatische Rahmenbedingungen (z.B. Hitze und Starkregen) und ist mittelfristig (bis 2022) umsetzbar.

In den folgenden Abschnitten sind die Maßnahmen innerhalb ihres Handlungsfeldes und der strategischen Ziele nach ihrer Priorität und dem Zeithorizont sortiert und als Maßnahmendatenblätter dargestellt.

## 5.1 Handlungsfeld 1: Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall

Extremwetterereignisse wie Stürme, Gewitter oder Starkregen werden im Zuge eines sich wandelnden Klimas häufiger auftreten und stellen den Meridian vor enorme Herausforderungen. Grundsätzlich ist mit häufigeren Beeinträchtigungen auf der Strecke zu rechnen, was zu Verspätungen oder Zugausfällen, enormen Kosten sowie großem Unmut der Fahrgäste und Kunden führt.

Das Handlungsfeld beinhaltet deshalb in erster Linie Maßnahmen, die im Bereich der Kunden- und Fahrgastkommunikation sowie der Reisendenlenkung im Extremfall anzusiedeln sind. Darüber hinaus sollen auch die Mitarbeiter verstärkt auf Extremfälle vorbereitet werden, indem sie richtiges Verhalten bei verschiedenen Störungen trainieren und im Bereich Kommunikation gezielte Hilfestellungen erhalten. Voraussetzung für die meisten dieser Maßnahmen ist die Arbeit an internen Daten und Schnittstellen.

Das Handlungsfeld Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall umfasst insgesamt 14 Maßnahmen (vgl. Tabelle 5.1), die einen Beitrag zur Erreichung der folgenden strategischen Ziele leisten:

1. Verbesserung der internen Datennutzung und Schnittstellen (Big Data), um Kunden und Mitarbeiter im Extremfall besser zu informieren und sicher zu transportieren,
2. Qualifizierung der Mitarbeiter für den Umgang mit Extremsituationen und die Informationsweitergabe an Kunden und
3. Information der Kunden über gesamte Reisekette hinweg und über alle Kanäle bei verschiedenen Störungen und in Extremsituationen.

Für die in der Tabelle grau hinterlegten Maßnahmen wurden bereits erste Umsetzungsschritte formuliert. Diese werden nachfolgend in Form von Maßnahmendatenblättern beschrieben. Sie sind jeweils einem der strategischen Ziele zugeordnet und entsprechend ihrem Beitrag zur Erreichung des strategischen Ziels absteigend sortiert.

Tabelle 5.1: Strategische Ziele und Maßnahmen im Handlungsfeld „Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall“

| Strategisches Ziel   | Maßnahme  |
|--|---|
| Verbesserung der internen Datennutzung und Schnittstellen (Big Data), um Kunden und Mitarbeiter im Extremfall besser zu informieren und sicher zu transportieren | Definition von internen Abstimmungsprozessen, Kanälen und Rahmenbedingungen für schnelle Kommunikation [1 – 1]* |
|  | Definition von Kommunikationsstandards [1 – 1]  |
|  | Verbesserung der Fahrgastinformation durch technologische Weiterentwicklung [1 – 1/2/3]                         |
|  | Proaktive Reisendenlenkung im Störfall [2 – 2]  |
| Qualifizierung der Mitarbeiter für den Umgang mit Extremsituationen und die Informationsweitergabe an Kunden   | Durchführung von Mitarbeiterschulungen [1 – 1/2/3]  |
|  | Entwicklung eines Handbuchs für Störungen und Extremfälle [1 – 1/2/3]   |
|  | Entwicklung einer Ausbildung für neue Mitarbeiter [1 – 1/2/3]   |
|  | Sicherung schneller externer Unterstützung im Extremfall [2 – 1]  |
|  | Entwicklung eines Glossars für die Sprachregelung bei Störungen und Extremfällen [2/3 – 1]                      |
| Information der Kunden über gesamte Reisekette hinweg und über alle Kanäle bei verschiedenen Störungen und in Extremsituationen                                  | Durchführung eines Stakeholder Mappings für die Kundenseite [1 – 1]   |
|  | Detaillierte Kundeninformation zur Streckenführung und Dauer des Schienenersatzverkehrs (SEV) [1 – 1]           |
|  | Steigerung der Attraktivität des Schienenersatzverkehrs (SEV) [1 – 1/2]   |
|  | Kundeninformation im Störfall [1/2 – 1/2/3]   |
|  | W-lan-Bereitstellung in den Meridian-Zügen [1 – 3]  |

\*1 – 1 bedeutet: „Maßnahme leistet einen (sehr) großen Beitrag zur Zielerreichung“ und „Maßnahme ist sofort/kurzfristig realisierbar“; 3 – 3 bedeutet: „Maßnahme leistet einen geringen Beitrag zur Zielerreichung“ und „Maßnahme ist langfristig umzusetzen“

### 5.1.1 Verbesserung der internen Datennutzung und Schnittstellen (Big Data), um Kunden und Mitarbeiter im Extremfall besser zu informieren und sicher zu transportieren

| Maßnahme: Definition von internen Abstimmungsprozessen, Kanälen und Rahmenbedingungen für schnelle Kommunikation [1 – 1] |   |                       |                         |                               |                                 |
|--|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld  | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall   | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung  | Wärmere Sommer  | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme/ Gewitter                |
|  | Im Zuge eines weiter voranschreitenden Klimawandels kommt es vermehrt zu Extremwetterereignissen; aus diesem Grund ist es wichtig, interne Abstimmungsprozesse zu definieren, damit im Extremfall eine schnelle Reaktion erfolgen kann.   |                       |                         |                               |                                 |
| Strategisches Ziel   | Verbesserung der internen Datennutzung und Schnittstellen (Big Data), um Kunden und Mitarbeiter im Extremfall besser zu informieren und sicher zu transportieren  |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme  | Es werden interne Abstimmungsprozesse definiert. Dafür müssen Kommunikationskanäle und alle relevanten Rahmenbedingungen geklärt werden, da nur so eine schnelle und reibungslose Kommunikation erfolgen kann. Wichtig ist dabei v.a. die Abstimmung der Prozesse mit internen Akteuren wie Kundenservice, Betriebsrat und dem Bereich Kommunikation und Marke, aber auch mit externen Akteuren, wie z. B. der DB Station & Service, die in erster Linie für die Bahnhöfe verantwortlich ist. |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit  | Hoch  | Mittel                |                         | Gering                        |                                 |
|  | Die Maßnahme leistet einen hohen Beitrag zur Erreichung des strategischen Ziels, da bei Extremwetterereignissen eine schnelle Reaktion essentiell ist.  |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont  | Kurzfristig   | Mittelfristig         |                         | Langfristig                   |                                 |
|  | Extremwetterereignisse können den Betriebsablauf zu jeder Zeit und völlig unerwartet beeinflussen, deshalb ist eine schnelle Umsetzung der Maßnahme erforderlich.   |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte  | Vorhanden   |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|  | Die Maßnahme greift nicht nur bei Extremwetterereignissen, sondern auch bei Störfällen aller Art.   |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure  | Intern: Kundenservice, Betriebsrat, Bereich Kommunikation und Marke<br>Extern: alle relevanten Stakeholder, z.B. DB Station & Service   |                       |                         |                               |                                 |

| <b>Maßnahme: Definition von Kommunikationsstandards [1 – 1]</b> |  |                       |                         |                               |                                 |
|---|--|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld   | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall  | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung   | Wärmere Sommer   | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme / Gewitter               |
|   | Im Zuge eines weiter voranschreitenden Klimawandels kommt es vermehrt zu Extremwetterereignissen, aus diesem Grund ist es wichtig Kommunikationsstandards zu definieren, damit im Extremfall eine schnelle Reaktion erfolgen kann.   |                       |                         |                               |                                 |
| Strategisches Ziel  | Verbesserung der internen Datennutzung und Schnittstellen (Big Data), um Kunden und Mitarbeiter im Extremfall besser zu informieren und sicher zu transportieren   |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme                                       | Im Rahmen der Maßnahmen werden Kommunikationsstandards für Extremsituationen definiert, damit eine schnelle Kommunikation gewährleistet werden kann. So werden beispielsweise Verantwortlichkeiten und Inhalte geklärt. Es wird festgelegt, wer welche Informationen zu welcher Zeit an wen weitergibt und welche Kommunikationswege dafür genutzt werden. Dafür müssen Kommunikationswege zunächst gesammelt und gefiltert werden, die Abstimmungsprozesse beschleunigt und Standards besonders an Schnittstellen vereinheitlicht werden. |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit   | Hoch   | Mittel                | Gering                  |                               |                                 |
|   | Die Maßnahme leistet einen hohen Beitrag zur Erreichung des strategischen Ziels, da bei Extremwetterereignissen eine schnelle Reaktionen essentiell ist.   |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont   | Kurzfristig  | Mittelfristig         | Langfristig             |                               |                                 |
|   | Extremwetterereignisse können den Betriebsablauf zu jeder Zeit und völlig unerwartet beeinflussen, deshalb ist eine schnelle Umsetzung der Maßnahme erforderlich.  |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte   | Vorhanden  |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|   | Die Maßnahme greift nicht nur bei Extremwetterereignissen, sondern auch bei Störfällen aller Art.  |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure   | Akteure an Schnittstellen, die für die Informationsweitergabe verantwortlich sind  |                       |                         |                               |                                 |

| <b>Maßnahme: Verbesserung der Fahrgastinformation durch technologische Weiterentwicklung [1 – 1/2/3]]</b> |   |                       |                         |                               |                                 |
|---|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld   | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall   | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung   | Wärmere Sommer  | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme / Gewitter               |
|   | Im Zuge eines weiter voranschreitenden Klimawandels kommt es vermehrt zu Extremwetterereignissen, aus diesem Grund ist es wichtig die Fahrgastinformation ständig zu verbessern und weiterzuentwickeln, damit sich die Kunden nicht allein gelassen fühlen.   |                       |                         |                               |                                 |
| Strategisches Ziel  | Verbesserung der internen Datennutzung und Schnittstellen (Big Data), um Kunden und Mitarbeiter im Extremfall besser zu informieren und sicher zu transportieren  |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme   | Zur Verbesserung der Fahrgastinformation werden laufend technologische Weiterentwicklungen berücksichtigt und eingebunden, die eine bessere Vernetzung der verschiedenen Kanäle für eine einheitliche Kommunikation ermöglichen. Voraussetzung für die Umsetzung der Maßnahme ist das Betreiben eines Datenmanagementsystems. |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit   | Hoch  | Mittel                |                         | Gering                        |                                 |
|   | Die Maßnahme leistet einen hohen Beitrag zur Erreichung des strategischen Ziels, da bei Extremwetterereignissen eine schnelle Reaktion essentiell ist.  |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont   | Kurzfristig   | Mittelfristig         |                         | Langfristig                   |                                 |
|   | Eine Umsetzung ist an den technologischen Fortschritt gebunden.   |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte   | Vorhanden   |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|   | Die Maßnahme greift nicht nur bei Extremwetterereignissen, sondern auch bei Störfällen aller Art.   |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure   | Alle Abteilungen mit Kundenschnittstelle  |                       |                         |                               |                                 |

| <b>Maßnahme: Proaktive Reisendenlenkung im Störfall [2 – 2]</b> |   |                       |                         |                               |                                 |
|---|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld   | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall   | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung   | Wärmere Sommer  | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme/ Gewitter                |
|   | Im Zuge eines weiter voranschreitenden Klimawandels kommt es vermehrt zu Extremwetterereignissen, von denen Reisende unterwegs oder kurz vor Reiseantritt überrascht werden. Aus diesem Grund sind Lenkungsmaßnahmen, die die Reisenden sicher an ihr Ziel führen, zwingend notwendig.  |                       |                         |                               |                                 |
| Strategisches Ziel  | Verbesserung der internen Datennutzung und Schnittstellen (Big Data), um Kunden und Mitarbeiter im Extremfall besser zu informieren und sicher zu transportieren  |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme                                       | Im Störfall sollen Reisende proaktiv gelenkt werden. Dabei kann im Extremfall sogar eine Fahrgastreduzierung angestrebt werden, indem beispielsweise empfohlen wird, nicht zu reisen und ggf. lieber zu Hause zu bleiben. Dies sollte jedoch nicht übermäßig oft eingesetzt werden, da sonst eine zu starke Abschreckung zu erwarten ist. Für die Umsetzung der Maßnahme ist zunächst eine Big-Data-Analyse hinsichtlich des Reiseverhaltens der Kunden im Normal- und im Störfall durchzuführen und ein Prognosesystem mit Wetterdaten aufzusetzen, das es zulässt Extremwetterereignisse im Voraus zu erkennen. Daneben ist ein Kommunikationssystem zu etablieren, das Reisende im Extremfall schnell über alle Kommunikationskanäle mit dem nötigen Vorlauf erreicht und ein alternatives Verkehrsrouting vorschlägt. Für Letzteres ist eine Vernetzung mit anderen Verkehrspartnern zwingend erforderlich. |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit   | Hoch  | Mittel                | Gering                  |                               |                                 |
|   | Da eine Reisendenlenkung bereits erfolgt, ist eine proaktive Reisendenlenkung mittelfristig angedacht.  |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont   | Kurzfristig   | Mittelfristig         | Langfristig             |                               |                                 |
|   | Da zunächst Abstimmungsprozesse und Kommunikationsstandards geklärt werden müssen, kann die Umsetzung der Maßnahme nur mittelfristig erfolgen.  |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte   | Vorhanden   |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|   | Die Maßnahme greift nicht nur bei Extremwetterereignissen, sondern auch bei Störfällen aller Art.   |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure   | Triebfahrzeugführer, Kundenbetreuer, Fahrdienstleiter, Transportleitung, DB Netz, Bereich „Station & Service“, weitere Verkehrsunternehmen, Pressestelle, alle relevanten Kommunikationskanäle, Abteilungen Betrieb und Fahrgastinformation sowie alle Abteilungen mit Kundenschnittstelle  |                       |                         |                               |                                 |

### 5.1.2 Qualifizierung der Mitarbeiter für den Umgang mit Extremsituationen und die Informationsweitergabe an Kunden

| Maßnahme: Durchführung von Mitarbeiterschulungen [1 – 1/2/3] |  |                       |                         |                               |                                 |
|--|--|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld  | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall  | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung  | Wärmere Sommer   | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme / Gewitter               |
|  | Im Zuge eines weiter voranschreitenden Klimawandels kommt es vermehrt zu Extremwetterereignissen, aus diesem Grund ist es wichtig Mitarbeiter auf Extremsituation vorzubereiten, um angemessen reagieren zu können.  |                       |                         |                               |                                 |
| Strategisches Ziel   | Qualifizierung der Mitarbeiter für den Umgang mit Extremsituationen und die Informationsweitergabe an Kunden   |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme                                    | Die Maßnahme sieht Schulungen für Mitarbeiter vor, in denen die richtige Vorgehensweise bei verschiedenen Störungen oder in Extremsituationen besprochen und eingeübt werden (z. B. Umgang mit Panik, pädagogische/psychologische Kundenbetreuung, Kommunikation von Ausweichstrecken, Informationsweitergabe durch den Zugführer, etc.). Die Schulungsmaßnahmen fungieren darüber hinaus als Gelegenheit, Erfahrungen mit Kolleg/innen auszutauschen. Darüber tragen sie zur Förderung des gegenseitigen Verständnisses bei und können somit als Teambuilding-Maßnahme verstanden werden. Darüber hinaus kann eine permanente Anlaufstelle geschaffen werden, die Mitarbeiter, die in Extremsituationen geraten sind, entsprechend psychologisch betreut und berät. |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit  | Hoch   | Mittel                | Gering                  |                               |                                 |
|  | Die Maßnahme leistet einen hohen Beitrag zur Erreichung des strategischen Ziels, da bei Extremwetterereignissen eine angemessene Reaktionen essentiell ist.  |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont  | Kurzfristig  | Mittelfristig         | Langfristig             |                               |                                 |
|  | Da Mitarbeiterschulungen in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden sollen, um so auch neue Mitarbeiter entsprechend zu qualifizieren, wird die Maßnahme kontinuierlich umgesetzt.  |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte  | Vorhanden  |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|  | Die Durchführung von Mitarbeiterschulungen kann gleichzeitig als Teambuilding-Maßnahme fungieren.  |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure  | Alle Mitarbeiter aus Abteilungen mit Kundenschnittstelle   |                       |                         |                               |                                 |

| <b>Maßnahme: Entwicklung eines Handbuchs für Störungen und Extremfälle [1 – 1/2/3]</b> |  |                       |                         |                               |                                 |
|--|--|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld  | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall  | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung  | Wärmere Sommer   | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme/ Gewitter                |
|  | Im Zuge eines weiter voranschreitenden Klimawandels kommt es vermehrt zu Extremwetterereignissen, aus diesem Grund ist es wichtig Mitarbeiter auf Extremsituation vorzubereiten, um angemessen reagieren zu können.    |                       |                         |                               |                                 |
| Strategisches Ziel   | Qualifizierung der Mitarbeiter für den Umgang mit Extremsituationen und die Informationsweitergabe an Kunden   |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme  | Die Maßnahme sieht die Erarbeitung eines Handbuchs vor, das das Vorgehen bei verschiedenen Störungen oder Extremsituationen festlegt. Dabei ist wichtig, dass das Handbuch regelmäßig angepasst und aktualisiert wird. |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit  | Hoch   | Mittel                | Gering                  |                               |                                 |
|  | Die Maßnahme leistet einen hohen Beitrag zur Erreichung des strategischen Ziels, da bei Extremwetterereignissen eine angemessene Reaktion essentiell ist.  |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont  | Kurzfristig  | Mittelfristig         | Langfristig             |                               |                                 |
|  | Da das Handbuch ständig angepasst und aktualisiert werden soll, erfolgt die Umsetzung der Maßnahme kontinuierlich.   |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte  | Vorhanden  |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|  | Das Handbuch greift nicht nur bei Extremwetterereignissen, sondern auch bei Störungsfällen aller Art.  |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure  | Alle Abteilungen, die Inhalte zum Handbuch beitragen können.   |                       |                         |                               |                                 |

| <b>Maßnahme: Entwicklung einer Ausbildung für neue Mitarbeiter [1 – 1/2/3]</b> |  |                       |                         |                               |                                 |
|--|--|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld  | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall  | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung  | Wärmere Sommer   | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme / Gewitter               |
|  | Im Zuge eines weiter voranschreitenden Klimawandels kommt es vermehrt zu Extremwetterereignissen, aus diesem Grund ist es wichtig v.a. neue Mitarbeiter auf Extremsituation vorzubereiten, um angemessen reagieren zu können.  |                       |                         |                               |                                 |
| Strategisches Ziel   | Qualifizierung der Mitarbeiter für den Umgang mit Extremsituationen und die Informationsweitergabe an Kunden   |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme  | Angelehnt an die Maßnahme Durchführung von Mitarbeiterschulungen wird eine spezielle Ausbildung für neue Mitarbeiter entwickelt, die auf Extremsituationen vorbereitet und die richtigen Verhaltensweisen aufzeigt.  |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit  | Hoch   | Mittel                | Gering                  |                               |                                 |
|  | Bei Extremwetterereignissen ist eine schnelle und angemessene Reaktionen essentiell. Besonders neue und unerfahrene Mitarbeiter sollen die richtigen Verhaltensweisen zeitnah und schnell kennenlernen. Die Maßnahme leistet deshalb einen hohen Beitrag zur Qualifizierung der Mitarbeiter. |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont  | Kurzfristig  | Mittelfristig         | Langfristig             |                               |                                 |
|  | Die Ausbildung für neue Mitarbeiter findet kontinuierlich statt.   |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte  | Vorhanden  |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|  | Die Inhalte der Ausbildung greifen nicht nur bei Extremwetterereignissen, sondern auch bei allen anderen Störfällen.   |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure  | Alle neuen Mitarbeiter aus Abteilungen mit Kundenschnittstelle   |                       |                         |                               |                                 |

| <b>Maßnahme: Sicherung schneller externer Unterstützung im Extremfall [2 – 1]</b> |   |                       |                         |                               |                                 |
|---|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld   | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall   | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung   | Wärmere Sommer  | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme/ Gewitter                |
|   | Im Zuge eines weiter voranschreitenden Klimawandels kommt es vermehrt zu Extremwetterereignissen, aus diesem Grund ist es wichtig bei Bedarf auf schnelle externe Unterstützung zurückgreifen zu können.  |                       |                         |                               |                                 |
| Strategisches Ziel  | Qualifizierung der Mitarbeiter für den Umgang mit Extremsituationen und die Informationsweitergabe an Kunden  |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme   | Die Maßnahme stellt eine schnelle externe Unterstützung im Extremfall sicher (z.B. Evakuierung des Zugs mit Busnotverkehr (=BNV)). Dafür müssen interne und externe Kriseninterventionsteams installiert, interne und externe Kommunikations- und Abstimmungsprozesse geregelt und Zuständigkeiten geklärt werden (wer kommuniziert was, wann, wie und an wen?) |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit   | Hoch  | Mittel                | Gering                  |                               |                                 |
|   | Da eine Zugevakuierung verhältnismäßig selten vorkommt, wird die Wichtigkeit dieser Maßnahmen als mittel eingestuft.  |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont   | Kurzfristig   | Mittelfristig         | Langfristig             |                               |                                 |
|   | Obwohl die Wichtigkeit als mittel eingestuft wird, sollte die Umsetzung der Maßnahme kurzfristig erfolgen, da Extremwetterereignisse den Betriebsablauf zu jeder Zeit und völlig unerwartet beeinflussen können.  |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte   | Vorhanden   |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|   | Die Maßnahme greift nicht nur bei Extremwetterereignissen, sondern auch bei allen anderen Störfällen.   |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure   | Externe Unterstützer  |                       |                         |                               |                                 |

| <b>Maßnahme: Entwicklung eines Glossars für die Sprachregelung bei Störungen und Extremfällen [2 – 1]</b> |   |                       |                         |                               |                                 |
|---|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld   | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall   | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung   | Wärmere Sommer  | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme / Gewitter               |
|   | Im Zuge eines weiter voranschreitenden Klimawandels kommt es vermehrt zu Extremwetterereignissen, aus diesem Grund ist es wichtig eine einheitliche Sprachregelung für Extremsituation zu finden.   |                       |                         |                               |                                 |
| Strategisches Ziel  | Qualifizierung der Mitarbeiter für den Umgang mit Extremsituationen und die Informationsweitergabe an Kunden  |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme   | Die Maßnahme sieht die Entwicklung eines Glossars vor, das die korrekte Sprachregelung bei verschiedenen Störungen oder Extremsituationen festlegt. Dabei kann eine Version für die interne Sprachregelung erarbeitet werden und eine Version für die Sprachregelungen gegenüber externen Partnern. |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit   | Hoch  | Mittel                | Gering                  |                               |                                 |
|   | Die Sprachregelung verbessert die Kommunikation und vereinfacht die Informationsflüsse.   |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont   | Kurzfristig   | Mittelfristig         | Langfristig             |                               |                                 |
|   | Die Entwicklung eines Glossars für eine einheitliche Sprachregelung kann kurzfristig erfolgen.  |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte   | Vorhanden   |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|   | Das Glossar greift nicht nur bei Extremwetterereignissen, sondern auch bei allen anderen Störfällen.  |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure   | Alle Abteilungen, die Inhalte zum Glossar beitragen können  |                       |                         |                               |                                 |

### 5.1.3 Information der Kunden über gesamte Reisekette hinweg und über alle Kanäle bei verschiedenen Störungen und in Extremsituationen

| Maßnahme: Durchführung eines Stakeholder Mappings für die Kundenseite [1 – 1] |   |                       |                         |                               |                                 |
|---|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld   | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall   | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung   | Wärmere Sommer  | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme/ Gewitter                |
|   | Im Zuge eines weiter voranschreitenden Klimawandels kommt es vermehrt zu Extremwetterereignissen, aus diesem Grund ist es wichtig Maßnahmen für den Extremfall zu entwickeln.   |                       |                         |                               |                                 |
| Strategisches Ziel  | Information der Kunden über gesamte Reisekette hinweg und über alle Kanäle bei verschiedenen Störungen und in Extremsituationen   |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme   | Bei der Maßnahme geht es um die Durchführung eines umfassenden Stakeholder-Mappings, das einen Überblick über alle relevanten Kundengruppen und deren spezifische Bedürfnisse geben soll. Dies zeigt neue Handlungsfelder auf und liefert Hinweise zur Verbesserung der Kundenkommunikation. Ein Stakeholder-Mapping bildet die Basis für eine Vielzahl weiterer Maßnahmen. |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit   | Hoch  | Mittel                |                         | Gering                        |                                 |
|   | Das Stakeholder-Mapping ist Grundlage für die Entwicklung weiterer Maßnahmen, aus diesem Grund ist die Wichtigkeit mit hoch einzustufen.  |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont   | Kurzfristig   | Mittelfristig         |                         | Langfristig                   |                                 |
|   | Damit Maßnahmen basierend auf den Ergebnissen des Stakeholder-Mapping zeitnah umgesetzt werden können, ist die Maßnahme kurzfristig durchzuführen.  |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte   | Vorhanden   |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|   | Ergebnisse des Stakeholder-Mappings können auch für Marketingaktivitäten oder die Produktentwicklung genutzt werden.  |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure   | Alle Abteilungen  |                       |                         |                               |                                 |

| <b>Maßnahme: Detaillierte Kundeninformation zur Streckenführung und Dauer des Schienenersatzverkehrs (SEV) [1 – 1]</b> |   |                       |                         |                               |                                 |
|--|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld  | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall   | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung  | Wärmere Sommer  | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme / Gewitter               |
|  | Im Zuge eines weiter voranschreitenden Klimawandels kommt es vermehrt zu Extremwetterereignissen, von denen Reisende unterwegs überrascht werden. Aus diesem Grund nimmt der Schienenersatzverkehr (SEV) eine steigende Bedeutung ein.  |                       |                         |                               |                                 |
| Strategisches Ziel   | Information der Kunden über gesamte Reisekette hinweg und über alle Kanäle bei verschiedenen Störungen und in Extremsituationen   |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme  | In der Maßnahme werden den SEV-Fahrgästen detaillierte Infos zur genauen Streckenführung, Aussteige- und Umsteigemöglichkeiten und Dauer des Schienenersatzverkehrs zur Verfügung gestellt. Sie ist Bestandteil der Maßnahme Steigerung der Attraktivität des Schienenersatzverkehrs (SEV). |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit  | Hoch  | Mittel                |                         | Gering                        |                                 |
|  | Durch häufigere Extremwetterereignisse im Zuge des Klimawandels wird es vermehrt zum Einsatz von SEV kommen, aus diesem Grund ist eine umfassende Information der SEV- Fahrgäste zwingend erforderlich, um langfristig einen Fahrgastrückgang zu vermeiden.                                 |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont  | Kurzfristig   | Mittelfristig         |                         | Langfristig                   |                                 |
|  | Da Extremwetterereignisse den Betriebsablauf zu jeder Zeit und völlig unerwartet beeinflussen können ist eine kurzfristige Umsetzung der Maßnahmen angedacht.   |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte  | Vorhanden   |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|  | Die Maßnahme greift nicht nur bei Extremwetterereignissen, sondern auch bei allen anderen Störfällen.   |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure  | Alle SEV-Beteiligten, alle Bereiche mit Kundenschnittstelle   |                       |                         |                               |                                 |

| <b>Maßnahme: Steigerung der Attraktivität des Schienenersatzverkehrs (SEV) [1 – 1/2]</b> |  |                       |                         |                               |                                 |
|--|--|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld  | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall  | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung  | Wärmere Sommer   | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme / Gewitter               |
|  | Im Zuge eines weiter voranschreitenden Klimawandels kommt es vermehrt zu Extremwetterereignissen, von denen Reisende unterwegs überrascht werden. Aus diesem Grund gewinnt der Schienenersatzverkehr (SEV) an Bedeutung.   |                       |                         |                               |                                 |
| Strategisches Ziel   | Information der Kunden über gesamte Reisekette hinweg und über alle Kanäle bei verschiedenen Störungen und in Extremsituationen  |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme  | <p>Um den Schienenersatzverkehr (SEV) für die Fahrgäste attraktiver zu machen sind folgende Maßnahmen angedacht:</p> <p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung einer Imagekampagne zum SEV und Anbieten von Add-on Services im SEV</li> <li>• Erleichterung der Zugänglichkeit zu Störungsmeldungen und Einrichtung einer Portalfunktion für Fahrgäste mit Lageplänen zu Haltestellen und Echt-Zeit-Routing</li> <li>• Verbesserung der Fahrgastinformation: Monitore zur Streckenführung im Fahrzeug und digitale Fahrgastinformation</li> <li>• Einführung von Prognosedaten (Dauer, Ankunft nächster Bus)</li> <li>• Verbesserung der Vernetzung von Bussen und Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) und bessere Einbindung der externen Partner</li> <li>• Verbesserung der Kommunikation der SEV-Beteiligten untereinander</li> <li>• Einführung einer Bedarfsabfrage</li> </ul> |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit  | Hoch   | Mittel                | Gering                  |                               |                                 |
|  | Durch häufigere Extremwetterereignisse im Zuge des Klimawandels wird es vermehrt zum Einsatz von SEV kommen, aus diesem Grund sind Maßnahmen zur Steigerung der Attraktivität mit einer hohen Wichtigkeit einzustufen, um langfristig einen Fahrgastrückgang zu vermeiden.   |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont  | Kurzfristig  | Mittelfristig         | Langfristig             |                               |                                 |
|  | Da Extremwetterereignisse den Betriebsablauf zu jeder Zeit und völlig unerwartet beeinflussen können und Fahrgäste trotzdem schnell und sicher an ihr Ziel gebracht werden müssen, ist eine kurz- bis mittelfristige Umsetzung der Maßnahmen angedacht.  |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte  | Vorhanden  |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|  | Die Maßnahme greift nicht nur bei Extremwetterereignissen, sondern auch bei allen anderen Störfällen.  |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure  | Alle SEV-Beteiligten   |                       |                         |                               |                                 |

| <b>Maßnahme: W-lan-Bereitstellung in den Meridian-Zügen [1 – 3]</b> |   |                       |                         |                               |                                 |
|---|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld   | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall   | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung   | Wärmere Sommer  | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme/ Gewitter                |
|   | Im Zuge eines weiter voranschreitenden Klimawandels kommt es vermehrt zu Extremwetterereignissen. Über ein funktionierendes WLAN-Netz kann der Zugriff der Fahrgäste auf Informationen sichergestellt und die Kommunikation aufrechterhalten werden.  |                       |                         |                               |                                 |
| Strategisches Ziel  | Information der Kunden über gesamte Reisekette hinweg und über alle Kanäle bei verschiedenen Störungen und in Extremsituationen   |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme   | <p>Die Maßnahmen umfasst die Bereitstellung von WLAN in den Meridian-Zügen, so dass der Zugriff auf Informationen für die Fahrgäste gewährleistet werden kann. Gleichzeitig ist eine Ausstattung der Züge mit Steckdosen angedacht.</p> <p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klärung der technischen Umsetzbarkeit und der Netzabdeckung</li> <li>• Durchführung von Tests und Auswertung der Kundenresonanz</li> <li>• Beauftragung eines Anbieters für Router und Datenvolumen (Einschränkungen von Datenvolumen oder Content?)</li> <li>• Ausrüstung der Fahrzeugflotte</li> <li>• Idealerweise werden auch Busse des Schienenersatzverkehrs mit WLAN und Steckdosen ausgerüstet</li> </ul> |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit   | Hoch  | Mittel                | Gering                  |                               |                                 |
|   | Bei Extremwetterereignissen ist die Aufrechterhaltung der Kommunikation ein entscheidender Faktor. Die Maßnahme leistet deshalb einen hohen Beitrag zum Umgang mit Extremwetterereignissen.   |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont   | Kurzfristig   | Mittelfristig         | Langfristig             |                               |                                 |
|   | Eine Umsetzung ist an den technologischen Fortschritt gebunden.   |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte   | Vorhanden   |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|   | Nutzung für Werbezwecke   |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure   | Bayerische Eisenbahngesellschaft, Leasinggeber, Eisenbahn-Bundesamt, Werkstatt, Technologiepartner, Mobilfunkanbieter, Fördermittelgeber, Fachabteilungen Betrieb und Fahrgastinformation   |                       |                         |                               |                                 |

| Maßnahme: Kundeninformation im Störfall [1/2 – 1/2/3] |  |                       |                         |                               |                                 |
|---|--|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld   | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall  | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung   | Wärmere Sommer   | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme/ Gewitter                |
|   | Im Zuge eines weiter voranschreitenden Klimawandels kommt es vermehrt zu Extremwetterereignissen, aus diesem Grund ist es wichtig die Kundeninformation ständig zu verbessern und weiterzuentwickeln, damit sich die Fahrgäste im Störfall nicht alleingelassen fühlen.  |                       |                         |                               |                                 |
| Strategisches Ziel                                    | Information der Kunden über gesamte Reisekette hinweg und über alle Kanäle bei verschiedenen Störungen und in Extremsituationen  |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme                             | <p>Die Kundeninformation im Störfall soll schnell, aktuell, konsistent und übergreifend gestaltet sein. Im Idealfall greift die Maßnahme bereits beim Kauf des Tickets. Informationen werden automatisch synchronisiert, so dass sie auf allen Kanälen verfügbar sind. So wird auf der Homepage oder in einer App eine Rubrik eingerichtet, die Informationen darüber liefert, welche Umstände zu Wartezeiten oder Verzögerungen führen (Hintergrundinfos). Zusätzlich werden allgemeine Erklärungen für spezielle Ereignisse zur Verfügung gestellt (z.B. in Erklärvideos o.ä.).</p> <p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition von internen Abstimmungsprozessen, Kanälen und Rahmenbedingungen für schnelle Kommunikation besonders an Schnittstellen</li> <li>• Klärung von Verantwortlichkeiten: Welche Information wird in welcher Tiefe an wen kommuniziert (Sammeln, Filtern, Verteilen der Information)</li> <li>• Schaffung einer Stellvertreterregelung für die Gewährleistung der Erreichbarkeit bei Rückfragen oder Problemen</li> <li>• Schaffung einer Schnittstelle zu externen Software, um Information zu streuen</li> </ul> |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit   | Hoch   | Mittel                |                         | Gering                        |                                 |
|   | Die Maßnahme leistet einen hohen bis mittleren Beitrag zur Erreichung des strategischen Ziels, da bei Extremwetterereignissen eine schnelle Reaktion essentiell ist.   |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont                                   | Kurzfristig  | Mittelfristig         |                         | Langfristig                   |                                 |
|   | Extremwetterereignisse können den Betriebsablauf zu jeder Zeit und völlig unerwartet beeinflussen, deshalb ist eine schnelle Umsetzung der Maßnahme erforderlich. Zudem muss diese kontinuierlich weiterentwickelt und verbessert werden.  |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte                                       | Vorhanden  |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|   | Die Maßnahme greift nicht nur bei Extremwetterereignissen, sondern auch bei allen anderen Störfällen.  |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure                                 | Alle Fachbereiche mit Kundenschnittstelle, Fahrdienstleiter, Transportleitung, Betriebsleitung, Pressestelle, Elektronische Fahrplanauskunft, DB Netz  |                       |                         |                               |                                 |

## 5.2 Handlungsfeld 2: Angebote & Vernetzung

Das Handlungsfeld Angebote & Vernetzung zur Sicherung und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit im Zuge des Klimawandels zielt darauf ab, dass sich aufgrund klimatischer Veränderungen auch die Bedürfnisse der Menschen wandeln. Das daraus resultierende veränderte Kunden- und Nutzerverhalten kann zu erheblichen Umsatzeinbußen führen, wenn nicht rechtzeitig mit Angebotsanpassungen reagiert wird.

Gleichzeitig steht im Zentrum dieses Handlungsfeldes die Chance, sich mit anderen Dienstleistern und Anbietern aus der Verkehrs- und Tourismusbranche sowie auch kommunalen Vertretern zu vernetzen, um gemeinsam attraktive und klimaresiliente Angebotsalternativen zu entwickeln. Zudem liegt ein Schwerpunkt auf klimafreundlichen Angeboten.

Für das Handlungsfeld Angebote & Vernetzung zur Sicherung und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit im Zuge des Klimawandels wurden 11 Maßnahmen entwickelt (vgl. Tabelle 5.2), mit deren Hilfe folgende strategische Ziele erreicht werden sollen:

1. Schaffung neuer Angebote zur Stärkung des Service- und Komfortgedankens, um Attraktivität trotz Klimawandel zu sichern
2. Auf- und Ausbau klimaresilienter und klimafreundlicher Kombi- und Sharing-Angebote unter Sicherstellung einer vollständigen Reisekette
3. Sharing-Gedanken forcieren, um wetterbedingte Zugüberlastungen zu vermeiden (begrenzte Kapazitäten z. B. für Fahrräder)

Für die in der Tabelle grau hinterlegten Maßnahmen wurden bereits erste Umsetzungsschritte formuliert. Diese werden nachfolgend in Form von Maßnahmendatenblättern beschrieben. Sie sind jeweils einem der strategischen Ziele zugeordnet und entsprechend ihrem Beitrag zur Erreichung des strategischen Ziels absteigend sortiert.

Tabelle 5.2: Strategische Ziele und Maßnahmen im Handlungsfeld "Angebote und Vernetzung"

| Strategisches Ziel   | Maßnahme  |
|--|---|
| Schaffung neuer Angebote zur Stärkung des Service- und Komfortgedankens, um Attraktivität trotz Klimawandel zu sichern                 | Mehr Züge für Sommerfrischler [1 – 1]*  |
|  | Begleitetes Reisen für vulnerable Gruppen (Senioren, Familien mit Kindern) [2 – 1]                                  |
|  | Einsatz von Fahrradwagons oder multifunktionaler Abteile, um mehr Fahrradtouristen transportieren zu können [1 – 3] |
| Auf- und Ausbau klimaresilienter und klimafreundlicher Kombi- und Sharing-Angebote unter Sicherstellung einer vollständigen Reisekette | Auf- und Ausbau touristischer Kombi-Angebote [1 – 1]  |
|  | Auf- und Ausbau von Mobilitäts- und Sharing-Angeboten [1 – 1]   |
|  | Einfache und mobile Buchbarkeit von Kombi- und Sharing-Angeboten (ein Preis) [1 – 1]                                |
|  | Großstädte als alternative Reiseziele bewerben mit Anreise Meridian (Schlechtwetter-Alternativen) [2 – 1]           |
|  | Saisonverschiebungen bewerben (z. B. längere Übergangszeiten) [3 – 1]   |
| Sharing-Gedanken forcieren, um wetterbedingte Zugüberlastungen zu vermeiden (begrenzte Kapazitäten z. B. für Fahrräder)                | Flächendeckende gute Abstellmöglichkeiten an Bahnhöfen für Fahrräder [1- 2]   |
|  | Gebühr für zusätzliche Gepäck- oder Fahrradmitnahme [2 – 2]   |
|  | Spürbare Ticketermäßigung, wenn Fahrrad vor Ort geliehen, statt mitgenommen wird [2 – 2]                            |

\*1 – 1 bedeutet: „Maßnahme leistet einen (sehr) großen Beitrag zur Zielerreichung“ und „Maßnahme ist sofort/kurzfristig realisierbar“, 3 – 3 bedeutet: „Maßnahme leistet einen geringen Beitrag zur Zielerreichung“ und „Maßnahme ist langfristig umzusetzen“

## 5.2.1 Schaffung neuer Angebote zur Stärkung des Service- und Komfortgedankens

| Maßnahme: Mehr Züge für Sommerfrischler [1 – 1] |   |                       |                         |                               |                                 |
|---|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld                                   | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall   | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung                                   | Wärmere Sommer  | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme / Gewitter               |
|   | An Sommer- und Hitzetagen wird ein erhöhter Zustrom von Touristen vor allem aus den Städten erwartet, in welchen sich die Hitze staut.  |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme                       | <p>In Abhängigkeit von Wetterlage und „Peak-Wochenenden“ werden mehr Züge zum Transport der Fahrgäste bereitgestellt. Diese „Sonderzüge“ sollen entsprechend vermarktet (z. B. als „Wanderexpress“) werden. Besonders zu beachten sind bei dieser Maßnahme die Vorlaufzeiten der Reisenden, wie auch im Betrieb (Flexibilität bei Fahrzeugen, Personal und Trassen sehr begrenzt).</p> <p>Umsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prognosesystem mit Wetterdaten aufbauen, um Bedarf abzuleiten</li> <li>• Fahrzeugreserve im Umlauf schaffen, um auf Bedarf reagieren zu können</li> <li>• Trassen, Tfs, KBs auf Reserve halten</li> <li>• Schnelle Kundeninformation über alle Kanäle aufbauen, um Züge zu kommunizieren</li> <li>• Ggf. durch tarifliche Maßnahmen unterstützen</li> </ul> |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit                                     | Hoch  | Mittel                | Gering                  |                               |                                 |
|   | Die Zunahme der Sommer- und Hitzetage ist bereits spürbar und schon jetzt mit einem hohen Touristenaufkommen verbunden.   |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont                             | Kurzfristig   | Mittelfristig         | Langfristig             |                               |                                 |
|   | Die Zunahme der Sommer- und Hitzetage ist bereits spürbar und schon jetzt mit einem hohen Touristenaufkommen verbunden.   |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte                                 | Vorhanden   |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|   | Die speziell vermarkteten Sonderzüge wären aktuell ein Alleinstellungsmerkmal des Meridian.   |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure                           | Geschäftsführung, Fachabteilungen Betrieb und Fahrgastinformation, Fahrpersonal, TL, Dispo, DB-Netz, Betriebsrat  |                       |                         |                               |                                 |

| <b>Maßnahme: Begleitetes Reisen für vulnerable Gruppen (Senioren, Familien mit Kindern)</b><br><b>[2 – 1]</b> |  |                       |                         |                               |                                 |
|---|--|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld   | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall  | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung   | Wärmere Sommer   | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme / Gewitter               |
|   | Mit der Zunahme der Sommer- und Hitzetage – und damit verbunden der Tropennächte, in denen die Lufttemperatur nicht unter 20 °C fällt – sind große gesundheitliche Belastungen verbunden. Vor allem vulnerable Gruppen wie Senioren und Kinder werden dadurch beeinträchtigt.  |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme   | <p>Familien mit Kindern und Senioren werden Tagesausflüge und Reisen angeboten, die auf die Bedürfnisse dieser Zielgruppen abgestimmt sind. Das Begleitpersonal ist medizinisch geschult. Bei der Angebotszusammenstellung (z.B. zielgruppenspezifische Wanderungen oder Führungen) wird besonderes Augenmerk darauf gelegt, dass die Aktivitäten für Sommer- und Hitzetage geeignet sind (schattige bzw. kühle Aufenthaltsorte, ausreichend Getränke etc.).</p> <p>Diese Gruppenangebote sind mit einer verbindlichen Anmeldung buchbar. Ausgangspunkt der begleiteten Angebote sind die Bahnhöfe.</p> <p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswahl verschiedener Zielgruppen</li> <li>• Auswahl von Kooperationspartnern</li> <li>• Entwicklung verschiedener Angebotsthemen: Das Ausflugsbuch des Meridian kann als erste Grundlage für die geführten Touren genutzt und ggf. ergänzt werden.</li> <li>• Entwicklung zielgruppenspezifischer Kommunikationskonzepte</li> <li>• Erstellung eines Konzepts für das Buchungssystem</li> </ul> |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit   | Hoch   | Mittel                | Gering                  |                               |                                 |
|   | Da die gesundheitlichen Belastungen steigen, leisten Angebote für besonders vulnerable Gruppen einen wichtigen Beitrag, um den Komfort auch für diese Gruppen zu sichern.  |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont   | Kurzfristig  | Mittelfristig         | Langfristig             |                               |                                 |
|   | Die Planung und Umsetzung solcher Angebote ist eine Erweiterung des aktuellen Angebots und benötigt deshalb wenig Vorlaufzeit, da vorhandene Strukturen genutzt werden können.   |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte   | Vorhanden  |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|   | Nutzung für Werbezwecke  |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure   | Kooperationspartner, z.B. DAV, Stadtführer, ADFC, Tourist-Infos  |                       |                         |                               |                                 |

## 5.2.2 Auf- und Ausbau klimaresilienter und klimafreundlicher Kombi- und Sharing-Angebote

| Maßnahme: Auf- und Ausbau touristischer Kombi-Angebote [1 – 1] |   |                       |                         |                               |                                 |
|--|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld  | Kommunikation im extremwetter-bedingten Störfall  | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung  | Wärmere Sommer  | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme / Gewitter               |
|  | <p>Im Zuge der steigenden Durchschnittstemperaturen wird in einer verlängerten Sommersaison erwartet, dass die Attraktivität der Region für Touristen zunimmt. Vor allem der Zustrom von Wochenendtouristen, bspw. aus dem Münchner Raum, wird voraussichtlich steigen.</p> <p>Gleichzeitig wird in milderen Wintern der Skitourismus zurückgehen, da die Touristen in höhere Regionen mit mehr Schneesicherheit abwandern werden.</p>  |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme                                      | <p>Zur Stärkung des Wintertourismus und einer Ausweitung der Angebotspalette für die Sommertouristen sollen alternative Produkte vor Ort generiert bzw. genutzt und beworben werden (z. B. Landschaftskinowege, oberbayerische Seen, Winterwanderungen, Wellnessangebote). Diese sollen in Kombination mit der Anreise mit dem Meridian angeboten werden. Zudem soll das Mobilitätsangebot bis hin zur Einbindung der Seilbahnen (z.B. in einem Wanderticket) intensiviert werden.</p> <p>Besonders wichtig ist hierbei, wetterunabhängige, klimaresiliente Angebote zu forcieren. Gleichzeitig soll auch der Klimaschutzgedanke miteingebunden werden, indem bevorzugt Partner mit Umweltbewusstsein gesucht werden.</p> <p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zielgruppenanalyse</li> <li>• Partner-Akquise (Dienstleister, Ausflugsziele, Hotel &amp; Gastronomie (auch Hütten))</li> <li>• Kombi-Angebote entwickeln oder erweitern</li> <li>• Kommunikation</li> <li>• Online-Buchung ermöglichen, auch auf Partnerseiten</li> </ul> |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit  | Hoch  |                       | Mittel                  | Gering                        |                                 |
|  | Die Maßnahme leistet für den Winter- und Sommertourismus einen hohen Beitrag, um die Attraktivität des Meridian und der Region zu sichern.  |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont  | Kurzfristig   |                       | Mittelfristig           | Langfristig                   |                                 |
|  | Die Planung und Organisation der Angebote ist kurzfristig umsetzbar.  |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte  | Vorhanden   |                       |                         | Nicht vorhanden               |                                 |
|  | Sharing-Angebot tragen zur Einsparung von Emissionen bei.   |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure  | Tourismusverbände, weitere Partner (Hotels, Bus, Bergbahnen, Thermen etc.), weitere Verbände bzw. Vereine, z.B. DAV zur Bewerbung spezifischer Angebote   |                       |                         |                               |                                 |

| <b>Maßnahme: Auf- und Ausbau von Mobilitäts- und Sharing-Angeboten [1 – 1]</b> |   |                       |                         |                               |                                 |
|--|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld  | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall   | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung  | Wärmere Sommer  | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme / Gewitter               |
|  | Im Zuge der steigenden Durchschnittstemperaturen wird in einer verlängerten Sommersaison erwartet, dass die Attraktivität der Region für Touristen zunimmt. Vor allem der Zustrom von Wochenendtouristen, bspw. aus dem Münchner Raum, wird voraussichtlich steigen. Gleichzeitig wird in milderen Wintern der Skitourismus zurückgehen, da die Touristen in höhere Regionen mit mehr Schneesicherheit abwandern werden.  |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme  | <p>Zur Erhöhung der Attraktivität des ÖPNV, sollen die Anbieter von Bus, Bahn und Bergbahnen besser miteinander vernetzt werden. Ein Schwerpunkt soll der Wintertourismus sein, um weiterhin Touristen in dieser Saison anzuziehen. Ein Beispiel wäre die Kombination des Meridian mit Skibussen, um gezielte Angebote in andere, höher gelegene Skigebiete zu platzieren.</p> <p>Den zweiten Schwerpunkt bildet der Bereich Sharing. Hier geht es um die Vernetzung mit Dienstleistern, die Fahrräder, E-Bikes oder E-Mobile bis hin zu sportlichen Freizeitausrüstungen anbieten.</p> <p>Umsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse der Nachfrage und Pilotprojekt starten</li> <li>• Bündelung der verschiedenen erforderlichen Partner: Stromanbieter, Partner Infrastruktur etc.</li> <li>• Breit gefächerte Mobilitätsangebote ab dem Zielbahnhof schaffen</li> <li>• Aufbau Infrastruktur (Mobilitätszentren; Mobilitätsinfrastruktur und Fahrzeuge (→ motivierte Dienstleister finden); Buchungsplattform)</li> <li>• Kommunikation</li> </ul> |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit  | Hoch  | Mittel                | Gering                  |                               |                                 |
|  | Die Maßnahme leistet einen hohen Beitrag, um die Attraktivität des Meridian und der Region zu sichern.  |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont  | Kurzfristig   | Mittelfristig         | Langfristig             |                               |                                 |
|  | Die Planung und Organisation der Angebote ist kurzfristig umsetzbar.  |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte  | Vorhanden   | Nicht vorhanden       |                         |                               |                                 |
|  | Sharing-Angebot tragen zur Einsparung von Emissionen bei.   |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure  | Gemeinden, Politik, Umweltinstitute, Dienstleister, DB-Netz   |                       |                         |                               |                                 |

**Maßnahme: Einfache und mobile Buchbarkeit von Kombi- und Sharing-Angeboten (ein Preis) [1 – 1]**

| Handlungsfeld             | Kommunikation im extremwetter-bedingten Störfall   | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
|---------------------------|--|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Klimaänderung             | Wärmere Sommer   | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme / Gewitter               |
|                           | Im Zuge der steigenden Durchschnittstemperaturen wird in einer verlängerten Sommersaison erwartet, dass die Attraktivität der Region für Touristen zunimmt. Vor allem der Zustrom von Wochenendtouristen, bspw. aus dem Münchner Raum, wird voraussichtlich steigen. Gleichzeitig wird in milderen Wintern der Skitourismus zurückgehen, da die Touristen in höhere Regionen mit mehr Schneesicherheit abwandern werden.   |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme | <p>Um die Attraktivität für sich änderndes Nutzerverhalten aufrecht zu erhalten, soll eine einfache und mobile Buchbarkeit von Kombinationsangeboten angeboten werden. Diese beinhalten sowohl Mobilität (z. B. Zug, Bus, Bergbahnen, Fahrräder) als auch touristische Angebote (z. B. Kultur, Terme, Outdooraktivitäten, Freizeitausrüstungen, Übernachtungen).</p> <p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partnernetzwerk aufbauen: Freizeitpartner, Mobilitätspartner für erste/letzte Meile, Freizeitausrüster, Hotellerie, Gastronomie etc.</li> <li>• Einheitliche Tarifierung aufsetzen und Vertriebskanäle definieren</li> <li>• Buchungsplattform aufsetzen bzw. Angebot in bestehende Kanäle integrieren</li> <li>• Breite Buchbarkeit z.B. über Tourismusverbände, Reiseveranstalter o.ä. schaffen</li> <li>• Kommunikation des Angebots über alle Kanäle</li> </ul> <p>Zu beachten ist hier, dass die Verfügbarkeit des Angebots auch bei hoher Nachfrage gegeben sein muss. Denn klappt es einmal nicht, versucht der Kunde es nicht noch einmal. Zudem gestaltet sich ein Umlagemodell für einen einheitlichen Tarif schwierig.</p> |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit               | Hoch   | Mittel                |                         | Gering                        |                                 |
|                           | Die Maßnahme leistet einen hohen Beitrag, um die Attraktivität des Meridian und der Region zu sichern und die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel zu verbessern.   |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont       | Kurzfristig  | Mittelfristig         |                         | Langfristig                   |                                 |
|                           | Die Planung und Organisation der Angebote ist kurz- mittelfristig umsetzbar.   |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte           | Vorhanden  |                       |                         | Nicht vorhanden               |                                 |
|                           | Sharing-Angebot tragen zur Einsparung von Emissionen bei.  |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure     | Kooperationspartner, Abteilungen Marketing + Tarif & Vertrieb  |                       |                         |                               |                                 |

### 5.2.3 Sharing-Gedanken forcieren, um wetterbedingte Zugüberlastungen zu vermeiden

| Maßnahme: Flächendeckende gute Abstellmöglichkeiten an Bahnhöfen für Fahrräder (z. B. Fahrradboxen) [1 – 2] |   |                       |                         |                               |                                 |
|---|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld   | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall   | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung   | Wärmere Sommer  | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme / Gewitter               |
|   | Im Zuge des Anstiegs der Durchschnittstemperaturen wird angenommen, dass die Nachfrage nach Outdoor-Aktivitäten weiter zunimmt, und damit auch der Fahrradtourismus. Gleichzeitig wird für Pendler die Fahrradnutzung für den Weg zum Bahnhof attraktiver.  |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme   | <p>Durch flächendeckende gute Abstellmöglichkeiten für Fahrräder an zentralen Knotenpunkten (z. B. Bahnhöfen des Meridians) soll eine Überlastung der Züge durch Fahrräder von Fahrradtouristen vermieden werden.</p> <p>Diese können entweder kostenlos oder - eventuell auch über längere Zeiträume - anmietbar (im Falle von z.B. Fahrradboxen) sein.</p> <p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentrale Knotenpunkte (Bahnhöfe, Parkplätze etc.) identifizieren</li> <li>• Netz der gewünschten Abstellmöglichkeiten kartographieren, mit Ist-Bestand abgleichen und Bedarf ableiten</li> <li>• Infrastrukturpartner (z.B. Call a bike) gewinnen</li> <li>• Investoren gewinnen (evtl. PPP)</li> <li>• Baumaßnahmen durchführen</li> <li>• Kommunikation über alle Kanäle</li> </ul> <p>Zu beachten ist, dass hier der Investitionsträger unklar ist und die BOB GmbH nur Initiator bzw. Mittler sein kann.</p> |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit   | Hoch  | Mittel                |                         | Gering                        |                                 |
|   | Das Angebot an Fahrradstellplätzen ist mit zunehmender Fahrradnutzung bereits heute stellenweise zu gering.   |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont   | Kurzfristig   | Mittelfristig         |                         | Langfristig                   |                                 |
|   | Die Planung und die Baumaßnahmen sind mittelfristig umsetzbar, da mehrere Akteure einzubinden sind.   |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte   | Vorhanden   |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|   | Eine zunehmende Fahrradnutzung trägt zur Einsparung von Emissionen bei.   |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure   | Gemeinden / Politik, Infrastrukturpartner, DB StUS/Immo, Abteilung Marketing bei Kommunikation, Grundstückseigentümer, Investoren   |                       |                         |                               |                                 |

### 5.3 Handlungsfeld 3: Infrastruktur & Politik

Der Klimawandel wirkt sich massiv auf die Eisenbahninfrastruktur aus. Umgestürzte Bäume, vereiste Schienen, Unterspülungen, Gleisverwerfungen – all diese extremwetterbedingten Einwirkungen auf die Infrastruktur führen zu Verspätungen, Zugausfällen und letztendlich mit großer Wahrscheinlichkeit zu einer Unzufriedenheit bei den Kunden. Diesen Elementarschäden durch Grünschnitt und der Schaffung freier Wasserabläufe vorzubeugen, wird daher als zentrale Maßnahme mit hohem Beitrag für die Anpassung an den Klimawandel gesehen. Grundsätzlich fallen diese infrastrukturellen Aufgaben allerdings in den Zuständigkeitsbereich der DB Netz AG. Der Meridian kann hier nur politisch vermittelnd tätig werden, daher auch der Titel des Handlungsfeldes „Infrastruktur & Politik“. Mehr Regionalisierung der Aufgaben könnten aus Sicht des Meridians dabei helfen, eine schnellere Umsetzung dieser Aufgaben zu erreichen. Ob dies möglich ist, muss in Gesprächen mit der DB Netz AG erörtert werden.

Neben dem Vorbeugen infrastruktureller Schäden umfasst dieses Handlungsfeld aber auch die Entwirrung der Tarifstrukturen, um dem Kunden den Zugang zur Eisenbahn (auch im wetterbedingten Störfall) zu erleichtern und so die Nutzung des Zuges insgesamt attraktiver zu machen.

Ein weiterer Handlungsschwerpunkt wird in einer insgesamt besser auf einander abgestimmten Mobilität gesehen. Ein Management aus einer Hand (z. B. von Bus und Bahn) könnte unnötige Parallelverkehre vermeiden und damit zur CO<sub>2</sub>-Entlastung beitragen (z. B. am Abend bei geringer Auslastung Bus bestellen und Zug abbestellen).

Insgesamt umfasst das Handlungsfeld Infrastruktur & Politik – Vorbereitung auf veränderte klimatische Rahmenbedingungen 12 Maßnahmen (vgl. Tabelle 5.3), mit deren Hilfe folgende strategischen Ziele erreicht werden sollen:

1. Aufbau einer klimaresilienten Infrastruktur
2. Stärkung der regionalen Verantwortung (Dezentralisierung) zur schnelleren Umsetzung klimaresilienter Infrastrukturmaßnahmen
3. Gestaltung einer übersichtlichen Tarif- und Vertriebsstruktur, die klimaresiliente Angebote einfacher nutzbar macht

Für die in der Tabelle grau hinterlegten Maßnahmen wurden bereits erste Umsetzungsschritte formuliert. Diese werden nachfolgend in Form von Maßnahmendatenblättern beschrieben. Sie sind jeweils einem der strategischen Ziele zugeordnet und entsprechend ihrem Beitrag zur Erreichung des strategischen Ziels absteigend sortiert.

Tabelle 5.3: Strategische Ziele und Maßnahmen im Handlungsfeld "Infrastruktur und Politik"

| Strategisches Ziel  | Maßnahme  |
|---|---|
| Aufbau einer klimaresilienten Infrastruktur   | Elementarschäden vorbeugen durch Grünschnitt und freie Wasserabläufe (inkl. Hangrutsch) [1 – 1]*                    |
|   | Wettergeschützte Wartebereiche an den Bahnhöfen [1 – 2]   |
|   | Gleisausbau, um Überlastungen auf den Strecken zu vermeiden [1 – 3]   |
|   | Alternative Antriebe [3 – 3]  |
| Stärkung der regionalen Verantwortung (Dezentralisierung) zur schnelleren Umsetzung klimaresilienter Infrastrukturmaßnahmen | Mobilitätsämter/-zentralen (vgl. Straßenbauämter) [1 – 2]   |
|   | Regionale Ausschreibung der Infrastruktur [1 – 3]   |
|   | Mehr Kommunikation <u>pro</u> Bahn (insbesondere auch intern) [2 – 1]   |
|   | Erfahrungsaustausch aller Beteiligten für mehr gegenseitiges Verständnis [2/3 – 1]                                  |
| Gestaltung einer übersichtlichen Tarif- und Vertriebsstruktur, die klimaresiliente Angebote einfacher nutzbar macht         | Entwicklung eines Vertriebs, der die Buchung erleichtert (additiver Tarif) und mit "Bestpreis" [1 – 2]              |
|   | Sinnhaftigkeit bestimmter Sondertarife hinterfragen und ggf. vereinheitlichen [1 – 2]                               |
|   | Entwicklung eines bayernweiten Tarifs, der die Buchung klimaresilienter Angebote für den Kunden erleichtert [1 – 3] |
|   | Entwicklung eines "nachfrageorientierten Tarifs", der die Nutzung der Bahn attraktiver macht [1 – 3]                |

\*1 – 1 bedeutet: „Maßnahme leistet einen (sehr) großen Beitrag zur Zielerreichung“ und „Maßnahme ist sofort/kurzfristig realisierbar“; 3 – 3 bedeutet: „Maßnahme leistet einen geringen Beitrag zur Zielerreichung“ und „Maßnahme ist langfristig umzusetzen“

### 5.3.1 Aufbau einer klimaresilienten Infrastruktur

| <b>Maßnahme: Elementarschäden vorbeugen durch Grünschnitt und freie Wasserabläufe (inkl. Hangrutsch) [1 – 1]</b> |  |                       |                         |                               |                                 |
|--|--|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld  | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall  | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung  | Wärmere Sommer   | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme / Gewitter               |
|  | Streckenbeeinträchtigung durch z. B. umgestürzte Bäume, vereiste Schienen, Unterspülungen, Gleisverwerfungen in Folge von Extremwetterereignissen.   |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme  | <p>Grünschnitt leistet einen hohen Beitrag zum Aufbau einer klimaresilienten Infrastruktur. Dabei sollten auch Aspekte wie Wasserwege und -abläufe sowie Vermeidung von Hangrutschen entlang der Trassen geprüft werden, um zukünftigen Gefahren vorzubeugen. Die Maßnahmen werden bereits durchgeführt, aber nicht mit der eigentlich notwendigen Geschwindigkeit. Eine Regionalisierung könnte dabei helfen, diese wichtige Aufgabe effektiver umzusetzen. Zu klären wäre, ob z. B. örtliche Bauhöfe oder andere Akteure diese Leistung erbringen können.</p> <p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anforderungen und Zeitplan seitens BOB konkretisieren (Wasser + Grünschnitt)</li> <li>- Kommunikation mit DB Netz aufnehmen zwecks Leistbarkeit</li> <li>- wenn nicht leistbar, politischen Druck erzeugen in Richtung Regionalisierung</li> <li>- Nachhaltigkeit / Dauerhaftigkeit klären</li> <li>- Zu beachten: Fahrplanauswirkungen; kein Grünschnitt zwischen März und Oktober möglich</li> </ul> |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit  | Hoch   | Mittel                | Gering                  |                               |                                 |
|  | Die Maßnahme leistet einen hohen Beitrag zu Klimaanpassung, da vielen Schäden durch Extremwetterereignisse vorgebeugt bzw. diese abgemildert werden können.  |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont  | Kurzfristig  | Mittelfristig         | Langfristig             |                               |                                 |
|  | Bzgl. Konkretisierung der Anforderungen und des Zeitplans sowie der Abstimmung mit der DB Netz. Umsetzung an sich ist langfristig.   |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte  | Vorhanden  |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure  | DB Netz AG, BOB-Betrieb, Politik, Medien, Öffentlichkeit   |                       |                         |                               |                                 |

| <b>Maßnahme: Wettergeschützte Wartebereiche an den Bahnhöfen [1 – 2]</b> |   |                       |                         |                               |                                 |
|--|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld  | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall   | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung  | Wärmere Sommer  | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme / Gewitter               |
|  | Extremwetter wie Starkregen oder Gewitter nehmen zu. Zudem werden in wärmeren und längeren Sommern der Schutz vor Sonneneinstrahlung und die Kühleffekte von Verschattungen immer wichtiger.  |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme  | <p>Der Kunde erhält an den Bahnhöfen des Meridian ausreichend Unterstellmöglichkeiten, um sich vor Starkregen, Wind und Sonne zu schützen – entweder durch Nutzung der vorhandenen Infrastruktur oder Errichtung von neuen Unterstellmöglichkeiten.</p> <p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wetterschutzhäuschen / Überdachungen bereits an allen Stationen vorhanden</li> <li>• Prüfen, ob ausreichend auch für veränderte Klimabedingungen</li> <li>• Nach- bzw. Umrüstbedarfe klären (z.B. Vergrößerung, Klimatisierung, mehr Bänke o.ä.)</li> <li>• Bauträger und Investor klären (DB Station &amp; Service)</li> <li>• Baumaßnahmen umsetzen</li> </ul> <p>Zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahnsteige Hoheitsgebiet von DB</li> <li>• BOB GmbH kann nur Initiator bzw. Mittler sein</li> </ul> |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit  | Hoch  | Mittel                | Gering                  |                               |                                 |
|  | Ausreichender Wetterschutz ist ein wesentlicher Baustein zur Vermeidung von Sachschäden und gesundheitlichen Beeinträchtigungen.  |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont  | Kurzfristig   | Mittelfristig         | Langfristig             |                               |                                 |
|  | Umsetzung obliegt der DB Station & Service.   |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte  | Vorhanden   |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|  | Die Kundenzufriedenheit nimmt zu.   |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure  | DB Station & Service, BOB, Gemeinden/Politik  |                       |                         |                               |                                 |

### 5.3.2 Stärkung der regionalen Verantwortung (Dezentralisierung) zur schnelleren Umsetzung klimaresilienter Infrastrukturmaßnahmen

| Maßnahme: Mobilitätsämter/-zentralen [1 – 2] |  |                       |                         |                              |                                 |
|--|--|-----------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld                                | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall  | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung               | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung                                | Wärmere Sommer   | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/Hochwasser | Stürme / Gewitter               |
|  | Die klimatischen Veränderungen infolge der Klimaerwärmung wirken sich ganzjährig und in vielfältiger Weise auf die Infrastruktur aus.  |                       |                         |                              |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme                    | <p>Ähnlich wie bei Straßenbauämtern könnte die Organisation der Mobilität aus einer Hand dazu dienen, Fahrpläne und den Einsatz der am besten geeigneten Beförderungsmittel optimal aufeinander abzustimmen (z. B. in Bezug auf Fahrgastzahlen und ökologischen Gesichtspunkten). Hierzu wären die Verkehrsministerien, die verkehrsträgerorientiert strukturiert sind, aufzulösen und im Sinne eines regional agierenden Mobilitätsmanagements neu zu organisieren. Innerhalb der sog. Mobilitätsministerien gäbe es eine Aufteilung nach Regionen, um dort die Mobilität nach Maßgaben der CO<sub>2</sub>-Reduktion zu organisieren.</p> <p>Umsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbände von Idee überzeugen und mit ins Boot holen</li> <li>• Konzept erstellen (wie sieht das aus, Rahmen abstecken)</li> <li>• Schaffung eines Verkehrsministeriums / „Mobilitätsministeriums“ in Bayern → Optimierung der Verkehre nach ökologischen Zielen (Top down) → Alternativ: Best Practice-Beispiel z. B. „Stadt“ (Bottom up)</li> <li>• Schaffung regionaler Mobilitätsabteilungen (z. B. entsprechend der Regierungsbezirke oder Verkehrsräume)</li> <li>• 1:1-Abbildung in weiteren politischen Ebenen (Gebietskörperschaften)</li> <li>• Intensive politische Arbeit und Medienarbeit</li> </ul> <p>Zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Schaffung regionaler Abteilungen Zuschnitt nach Verkehrsströmen</li> <li>• Leitbild umweltfreundliche Mobilität</li> </ul> |                       |                         |                              |                                 |
| Beitrag zur Zielerreichung                   | Hoch   | Mittel                | Gering                  |                              |                                 |
|  | Werden Bus und Eisenbahn von einer staatlichen Organisation gestellt, könnten diese besser aufeinander abgestimmt und so z. B. Parallelverkehre vermieden werden (z. B. abends einen Zug abbestellen und dafür einen Bus bestellen).   |                       |                         |                              |                                 |
| Zeitlicher Horizont                          | Kurzfristig  | Mittelfristig         | Langfristig             |                              |                                 |
|  | Verbände wie der VCD könnten gemeinsam mit den Unternehmen das Thema anstoßen, sodass es bis 2022 anlaufen könnte.   |                       |                         |                              |                                 |
| Mitnahmeeffekte                              | Vorhanden  |                       | Nicht vorhanden         |                              |                                 |
|  | Einsparung von CO <sub>2</sub> -Emissionen   |                       |                         |                              |                                 |
| Einzubindende Akteure                        | Verbände (VCD → Lead, Pro Bahn, ADFC, Allianz pro Schiene) → politische Arbeit Politik, Öffentlichkeit   |                       |                         |                              |                                 |

| Maßnahme: Regionale Ausschreibung der Infrastruktur [1 – 3] |   |                       |                         |                               |                                 |
|---|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld   | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall   | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung   | Wärmere Sommer  | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme / Gewitter               |
|   | Die klimatischen Veränderungen infolge der Klimaerwärmung wirken sich ganzjährig und in vielfältiger Weise auf die Infrastruktur aus.   |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme                                   | <p>Ziel dieser Maßnahme ist es, die Infrastruktur in den regionalen Netzen (z. B. Oberland) von der DB Netz zu lösen, um die in der Region erwirtschafteten Überschüsse in das regionale Netz zu investieren (z. B. für eine Verbesserung der Klimaresilienz). Hintergrund ist, dass oftmals die Reingewinne aus Trassengebühren und notwendige Instandhaltungsmaßnahmen nicht in die Region fließen, sondern anderswo genutzt werden.</p> <p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strecken definieren</li> <li>• Wirtschaftlichkeit rechnen</li> <li>• Klärung: Pacht oder Eigentum<br/>→ Bereitschaft zur Verpachtung seitens Eigentümer (DB Netz) → hierfür politische Arbeit notwendig (Argumente: günstiger für Staat, besser für Kunde)<br/>→ Prüfung der Einbindung kommunaler Strukturen (z. B. Bauhöfe)</li> <li>• Juristische Klärung</li> </ul> <p>Zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In Bayern kein Gesetz zur Finanzierung der regionalen Infrastruktur</li> <li>• Finanzierung der Investitionen muss gesichert sein</li> <li>• Politisches Marketing</li> </ul> |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit   | Hoch  | Mittel                | Gering                  |                               |                                 |
|   | Mehrfachnutzen durch Maßnahme: Besseres Netz zu gleichen Kosten, bessere Anpassung an den Klimawandel, höhere Attraktivität für den Kunden.   |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont   | Kurzfristig   | Mittelfristig         | Langfristig             |                               |                                 |
|   | Politisches Thema   |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte   | Vorhanden   |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|   | Besseres Netz zu gleichen Kosten  |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure                                       | Politik, DB Netz, Bayerische Eisenbahngesellschaft mbH, Freistaat Bayern, Bund, Kommunen, Finanzierer, BOB GmbH   |                       |                         |                               |                                 |

### 5.3.3 Gestaltung einer übersichtlichen Tarif- und Vertriebsstruktur, die klimaresiliente Angebote einfacher nutzbar machen

| Maßnahme: Entwicklung eines Vertriebs, der die Buchung erleichtert (additiver Tarif) und mit "Bestpreis" [1 – 2] |   |                       |                         |                               |                                 |
|--|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld  | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall   | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung  | Wärmere Sommer  | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme / Gewitter               |
|  | Die klimatischen Veränderungen infolge der Klimaerwärmung wirken sich ganzjährig und in vielfältiger Weise auf die Infrastruktur aus.   |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme  | <p>Ziel ist, die Komplexität der Tarifstruktur für den Kunden zu vereinfachen und so den Zugang zur Eisenbahn (auch im Störfall) zu erleichtern. Die Umsetzung soll so aussehen, dass der Kunde eine Fahrkarte erhält, die überall gilt. Dabei werden die Preise der verschiedenen Anbieter addiert, so dass der Kunde ein Ticket und jeder Anbieter seinen entsprechenden Anteil am Ticket erhält.</p> <p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition des Einzugsbereiches (geografisch)</li> <li>• Definition mit welcher Ticket-Art begonnen wird (z. B. AboPlus, Einzeltickets, etc.)</li> <li>• Schließen von Kooperationen mit entsprechenden Unternehmen</li> <li>• Anpassung der Beförderungsbedingungen</li> <li>• Programmierung der Vertriebstechnik</li> </ul> <p>Zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunde muss es von überall buchen können (z. B. über App)</li> </ul> |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit  | Hoch  | Mittel                | Gering                  |                               |                                 |
|  | Attraktivität für den Kunden wird erhöht (z. B. braucht er dann für eine Fahrt von Lenggries nach Rosenheim Stadt nur noch einen statt zwei Fahrkartenautomaten und drei verschiedene Tarife).  |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont  | Kurzfristig   | Mittelfristig         | Langfristig             |                               |                                 |
|  |   |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte  | Vorhanden   |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|  | Eine erleichterte Buchung wirkt sich auf die Attraktivität aller Angebote aus und die Nutzung der Bahn als klimafreundliches Verkehrsmittel wird gefördert.   |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure  | BOB GmbH (Definition Einzugsbereich), Verkehrsunternehmen gemäß Einzugsbereich, Bayerische Eisenbahngesellschaft mbH  |                       |                         |                               |                                 |

## 5.4 Handlungsfeld 4: Klimatisierung – Schutz für Mensch und Technik

Das Handlungsfeld *Klimatisierung – Schutz für Mensch und Technik* bezieht sich vorrangig auf die höheren Durchschnittstemperaturen im Sommer bzw. an Sommer- und Hitzetagen. Um Raumtemperaturen in Bürogebäuden, Werkstätten und Fahrzeugen für Mitarbeiter und Fahrgäste angenehm zu halten und die technische Funktionsfähigkeit zu sichern, sind Maßnahmen zur Klimatisierung, zur Verringerung von Sonneneinstrahlung sowie dem Eindringen von Wärme zunehmend erforderlich.

Aktuell handelt es sich im Falle von reiner Klimatisierung um sogenannten win-loose-Maßnahmen: Sie unterstützen zwar das Ziel der Klimaanpassung, sind jedoch häufig auf dem heutigen Stand der Technik klimagefährdend, da sie mit zusätzlichen Emissionen verbunden sind.

Jedoch gibt es auch klimaschonende Möglichkeiten zur Temperaturreduzierung, wie bspw. die in Kapitel 6.3.4 bewerteten Luftvorhänge an Zugtüren. Ein anderes Beispiel sind Klebefolien für Fenster zur Wärmedämmung.

Für das Handlungsfeld *Klimatisierung – Schutz für Mensch und Technik* wurden 8 Maßnahmen entwickelt (vgl. Tabelle 5.4), mit deren Hilfe folgende strategischen Ziele erreicht werden sollen:

1. Klimatisierung für Arbeitnehmer gewährleisten
2. Anpassung der Technik an Hitze

Für die in der Tabelle grau hinterlegten Maßnahmen wurden bereits erste Umsetzungsschritte formuliert. Diese werden nachfolgend in Form von Maßnahmendatenblättern beschrieben. Sie sind jeweils einem der strategischen Ziele zugeordnet und entsprechend ihrem Beitrag zur Erreichung des strategischen Ziels absteigend sortiert.

Tabelle 5.4: Strategische Ziele und Maßnahmen im Handlungsfeld "Klimatisierung"

| Strategisches Ziel  | Maßnahme  |
|---|---|
| Klimatisierung für Arbeitnehmer gewährleisten   | Klimatisierung der Räume/Züge bis hin zur Werkstatt [1 – 2]*  |
| Anpassung der Technik an Hitze  | Wärmedämmung bei Fahrzeugkonstruktion beachten [1 – 3]  |
|   | Beim Redesign des Meridian Anpassungen der Fahrzeuge prüfen [2 – 3]   |
|   | Luftvorhänge bzw. Gebläse an den Zugtüren [1 – 3]   |
|   | Klebefolien an den Zugfenstern als Wärmeschutz [2 – 1]  |
|   | Individuelle Klimaanlageanregulierungsmöglichkeit [1 – 3]   |
|   | Fahrkartenautomaten und Informationsstandorte anpassen: Kühlung, Standortwahl (z. B. Verschattung, Himmelsrichtung) [2 – 2] |
| Technische Anpassung der Geräte (z. B. Klimaanlageanlagen) an höhere Temperaturen [1 – 3] |   |

\*1 – 2 bedeutet: „Maßnahme leistet einen (sehr) großen Beitrag zur Zielerreichung“ und „Maßnahme ist mittelfristig realisierbar“; 3 – 3 bedeutet: „Maßnahme leistet einen geringen Beitrag zur Zielerreichung“ und „Maßnahme ist langfristig umzusetzen“

### 5.4.1 Klimatisierung für Arbeitnehmer gewährleisten

| Maßnahme: Klimatisierung der Räume/Züge bis hin zur Werkstatt [1 – 2] |   |                       |                         |                               |                                 |
|---|---|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld   | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall   | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung   | Wärmere Sommer  | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme / Gewitter               |
|   | Mit den Temperaturen an Sommer- und Hitzetagen nehmen die gesundheitlichen Belastungen für Fahrgäste und Mitarbeiter zu.  |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme   | <p>Um gesundheitliche Belastungen zu reduzieren und die Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter zu erhalten, ist die Klimatisierung der Züge, Büroräume und Werkstätten wichtig.</p> <p>Mögliche Lösungen, neben herkömmlichen Klimaanlage, sind</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschattungen an den Gebäuden</li> <li>• Dach- und Fassadenbegrünung</li> <li>• Nutzung von Abwärme über Kraft-Wärme-Kältekopplung</li> </ul> |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit   | Hoch  | Mittel                | Gering                  |                               |                                 |
|   | Die gesundheitlichen Belastungen können durch diese Maßnahme unmittelbar verringert werden.   |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont   | Kurzfristig   | Mittelfristig         | Langfristig             |                               |                                 |
|   | Die Brisanz der Hitzebelastung ist aktuell noch eher punktuell und kann meist mit dem Stand der Technik bewältigt werden. Die bauliche und technische Umsetzung erfordert Zeit.   |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte   | Vorhanden   |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|   | Maßnahmen wie die Nutzung von Abwärme verbessern die CO <sub>2</sub> -Bilanz.   |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure   | Geschäftsführung, BEG, EBA, Leasinggeber, Abteilungen Werkstatt, Betrieb  |                       |                         |                               |                                 |

## 5.4.2 Anpassung der Technik an Hitze

| Maßnahme: Luftvorhänge bzw. Gebläse an den Zugtüren [1 – 3] |  |                       |                         |                               |                                 |
|---|--|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld   | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall  | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung   | Wärmere Sommer   | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme / Gewitter               |
|   | Die Beeinträchtigungen von Mensch und Technik an Sommer- und Hitzetagen nehmen im Zuge des Klimawandels zu.  |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme                                   | <p>Der Einsatz von Luftvorhängen soll verhindern, dass im Winter warme und im Sommer kalte Luft entweicht. So wird insbesondere in Hitzephasen der Komfort der Fahrgäste gesichert bzw. erhöht und gesundheitlichen Belastungen vorgebeugt. Gleichzeitig wird die Effizienz der Klimatisierung gesteigert und so Emissionen und Kosten reduziert.</p> <p>Umsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Passende Anbieter ermitteln</li> <li>• Technische Anforderungen und Machbarkeit prüfen</li> <li>• Investitionsbedarf eruieren</li> <li>• Umrüsten der Flotte</li> </ul> |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit   | Hoch   | Mittel                | Gering                  |                               |                                 |
|   | Die gesundheitlichen Belastungen können durch diese Maßnahme unmittelbar verringert werden.  |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont   | Kurzfristig  | Mittelfristig         | Langfristig             |                               |                                 |
|   | Die Brisanz der Hitzebelastung ist aktuell noch eher punktuell und kann meist mit dem Stand der Technik bewältigt werden. Die technische Umsetzung erfordert Zeit.   |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte   | Vorhanden  |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|   | Wärmedämmung und damit CO <sub>2</sub> -Einsparung im Winter   |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure                                       | Geschäftsführung, BEG, EBA, Leasinggeber, Abteilungen Werkstatt, Betrieb, Anbieter von Luftvorhängen   |                       |                         |                               |                                 |

| <b>Maßnahme: Fahrkartenautomaten und Informationsstandorte anpassen [2 – 2]</b> |  |                       |                         |                               |                                 |
|---|--|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld   | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall  | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung   | Wärmere Sommer   | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme / Gewitter               |
|   | Steigende Temperaturen und Sonneneinstrahlung beeinträchtigen die technische Funktionsfähigkeit (Spiegelungen auf den Bildschirmen, Schäden und Funktionsprobleme).  |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme   | Um die technischen Probleme an Fahrkartenautomaten und Informationsstandorten aufgrund von Hitze zu vermeiden bzw. zu reduzieren, sollen Kühlmöglichkeiten bzw. technische Anpassungen geprüft werden. Des Weiteren sollte bei der Standortwahl darauf geachtet werden, dass durch Verschattungen oder auch das Aufstellen im Norden oder Osten eines Gebäudes Kühleffekte genutzt werden. |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit   | Hoch   | Mittel                |                         | Gering                        |                                 |
|   | Die technischen Probleme können durch diese Maßnahme unmittelbar verringert werden.  |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont   | Kurzfristig  | Mittelfristig         |                         | Langfristig                   |                                 |
|   | Die Brisanz der Hitzebelastung ist aktuell noch eher punktuell.  |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte   | Vorhanden  |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure   | Geschäftsführung, BEG, Automatenhersteller, DB Station & Service, , Abteilung Tarif & Vertrieb,  |                       |                         |                               |                                 |

## 5.5 Handlungsfeld 5: Datenanalyse & -nutzung – zwischen extremwetterbedingtem Schienenersatzverkehr und Kapazitätsanpassungen für Schönwetterreisende

Die Zunahme von Extremwetterereignissen zieht mit großer Wahrscheinlichkeit eine häufigere Einrichtung eines Schienenersatzverkehrs nach sich. Gleichzeiten führen wärmere Sommer mit einer steigenden Anzahl an Hitzetage immer mehr Ausflügler ins Alpenvorland. Kapazitätsengpässe sind die Folge. Treffen nun beide Umstände aufeinander besteht Handlungsbedarf.

Die Basis für den Großteil der in Handlungsfeld 5 aufgeführten Maßnahmen liegt im Bereich der Datenanalyse und der Auswertung von Big Data um v.a. die Informationsweitergabe bei Schienenersatzverkehr zu verbessern oder kurzfristig Kapazitäten im Fall eines großen Fahrgastandrangs zu erhöhen bzw. Lenkungsmaßnahmen zu ergreifen.

Das Handlungsfeld *Datenanalyse & -nutzung – zwischen extremwetterbedingtem Schienenersatzverkehr und Kapazitätsanpassungen für Schönwetterreisende* umfasst insgesamt 8 Maßnahmen (vgl. Tabelle 5.5), mit deren Hilfe folgende strategischen Ziele erreicht werden sollen:

1. Digitalisierung und Modernisierung des Schienenersatzverkehrs und
2. Flexiblere Abstimmung zwischen Anbietern und Kunden (Echtzeit-Kommunikation inkl. Werbung) unter Nutzung von Big Data.

Für die in der Tabelle grau hinterlegten Maßnahmen wurden bereits erste Umsetzungsschritte formuliert. Diese werden nachfolgend in Form von Maßnahmenblättern beschrieben. Sie sind jeweils einem der strategischen Ziele zugeordnet und entsprechend ihrem Beitrag zur Erreichung des strategischen Ziels absteigend sortiert.

Tabelle 5.5: Strategische Ziele und Maßnahmen im Handlungsfeld „Datenanalyse und -nutzung“

| Strategisches Ziel  | Maßnahme   |
|---|--|
| Digitalisierung und Modernisierung des Schienenersatzverkehrs   | Digitalisierung der Informationsweitergabe im Schienenersatzverkehr (SEV)<br>[1 – 1] |
|   | Synchronisierung der Informationen im Schienenersatzverkehr (SEV) [1 – 1]            |
|   | Umbenennung des Schienenersatzverkehrs (SEV) [3 – 1]                                 |
| Flexiblere Abstimmung zwischen Anbietern und Kunden (Echtzeit-Kommunikation inkl. Werbung) unter Nutzung von Big Data | Verfügbarkeit von Echtzeitinformationen [1 – 1]                                      |
|   | Intelligente Verkehrs- und Touristenführung [1 – 2]                                  |
|   | Kapazitätsanpassungen durch Datenanalyse [1 – 2]                                     |
|   | Anmeldemöglichkeit für Züge [1 – 2]  |
|   | Flexible Werbetrommel [2 – 2]  |

\*1 – 1 bedeutet: „Maßnahme leistet einen (sehr) großen Beitrag zur Zielerreichung“ und „Maßnahme ist sofort/kurzfristig realisierbar“; 3 – 3 bedeutet: „Maßnahme leistet einen geringen Beitrag zur Zielerreichung“ und „Maßnahme ist langfristig umzusetzen“

### 5.5.1 Digitalisierung und Modernisierung des Schienenersatzverkehrs (SEV)

| Maßnahme: Digitalisierung der Informationsweitergabe im Schienenersatzverkehr (SEV) [1 – 1] |  |                       |                         |                               |                                 |
|---|--|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld   | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall  | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung   | Wärmere Sommer   | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme/ Gewitter                |
|   | Im Zuge eines weiter voranschreitenden Klimawandels kommt es vermehrt zu Extremwetterereignissen, von denen Reisende unterwegs überrascht werden. Aus diesem Grund nimmt der Schienenersatzverkehr (SEV) eine steigende Bedeutung ein. |                       |                         |                               |                                 |
| Strategisches Ziel  | Digitalisierung und Modernisierung des Schienenersatzverkehrs (SEV)  |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme   | Die Maßnahme umfasst die Digitalisierung der Informationsweitergabe im Fall des Schienenersatzverkehrs an alle SEV-Beteiligten und alle Bereiche mit Kundenschnittstelle.  |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit   | Hoch   | Mittel                | Gering                  |                               |                                 |
|   | Die Maßnahme gewährleistet eine schnellere Organisation des SEV und leistet damit einen hohen Beitrag zur Erreichung des Ziels der Digitalisierung des SEV.  |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont   | Kurzfristig  | Mittelfristig         | Langfristig             |                               |                                 |
|   | Da Extremwetterereignisse den Betriebsablauf zu jeder Zeit und völlig unerwartet beeinflussen und zum Einsatz eines SEV führen können, ist eine kurzfristige Umsetzung der Maßnahme angedacht.   |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte   | Vorhanden  |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|   | Die Maßnahme greift nicht nur bei Extremwetterereignissen, sondern auch bei allen anderen Störfällen.  |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure   | Geschäftsführung, BEG, Abteilungen Betrieb + Betriebsleitzentrale + Marketing & Kundenservice, Busbetreiber, Technologieanbieter   |                       |                         |                               |                                 |

## 5.5.2 Flexiblere Abstimmung zwischen Anbietern und Kunden (Echtzeit-Kommunikation inkl. Werbung) unter Nutzung von Big Data

| Maßnahme: Intelligente Verkehrs- und Touristenführung (Proaktive Reisendenlenkung im Freizeitverkehr) [1 – 2] |  |                       |                         |                               |                                 |
|---|--|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld   | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfungsfall   | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung   | Wärmere Sommer   | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme/ Gewitter                |
|   | Die Anzahl der Sommertage nimmt im Zuge des Klimawandels zu, was in der Regel einen Anstieg des Freizeitverkehrs nach sich zieht. Gleichzeitig steigt die Gefahr von Extremwetterereignissen, weshalb große Besuchermengen innerhalb kürzester Zeit an den Ausgangsort zurücktransportiert werden wollen.  |                       |                         |                               |                                 |
| Strategisches Ziel  | Flexiblere Abstimmung zwischen Anbietern und Kunden (Echtzeit-Kommunikation inkl. Werbung) unter Nutzung von Big Data  |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme   | <p>Die Maßnahme zielt auf die Lenkung von Freizeitreisenden und Touristen bei hohem Andrang beispielsweise bedingt durch schönes Wetter ab und gewährleistet damit eine optimale Kapazitätsauslastung.</p> <p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenauswertung zu Kapazitätsauslastung und beruhend auf Erfahrungswerten</li> <li>• Nutzung von Predictive Data zur Vorhersage der wahrscheinlichen Zukunft und Trends, dabei Berücksichtigung von geplanten Events oder des Wetters</li> <li>• Auswertung von Sekundärdaten der Kooperationspartner (Besucherzulauf)</li> <li>• Anpassung des Ticketing an Kapazitätsauslastung (Preisgestaltung!)</li> <li>• Nutzung von Echtzeit-Kanälen um Überfüllung zu vermeiden</li> <li>• Nutzung von Live-Daten und Prognosedaten für eine Auslastungsanzeige bei der Elektronischen Fahrplanauskunft (Angabe sog. „beliebter Zeiten“)</li> <li>• Durchführen von Marketing-Aktivitäten für alternative Ziele zur Touristenlenkung oder -umverteilung bei großem Andrang</li> <li>• Anzeige individueller Reisetipps im Onlinebereich</li> </ul> |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit   | Hoch   | Mittel                | Gering                  |                               |                                 |
|   | Die Maßnahmen leisten einen hohen Beitrag zur flexiblen Abstimmung zwischen Anbietern und Kunden.  |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont   | Kurzfristig  | Mittelfristig         | Langfristig             |                               |                                 |
|   | Da die Maßnahmen mit einer aufwändigen Datenanalyse verbunden ist, kann eine Umsetzung erst mittelfristig erfolgen.  |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte   | Vorhanden  |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|   | Maßnahme greift nicht nur bei wetterbedingtem Ansturm, sondern auch bei Großevents o.ä.  |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure   | Kooperationspartner, Touristiker, Event-Veranstalter, Reisende, Fahrgäste, Marktforschung, Zubringer   |                       |                         |                               |                                 |

| <b>Maßnahme: Kapazitätsanpassungen durch Datenanalyse [1 – 2]</b> |  |                       |                         |                               |                                 |
|---|--|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Handlungsfeld   | Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall  | Angebote & Vernetzung | Infrastruktur & Politik | Klimatisierung                | Datengrundlage und Datennutzung |
| Klimaänderung   | Wärmere Sommer   | Mildere Winter        | Extreme Hitze           | Starkniederschlag/ Hochwasser | Stürme/ Gewitter                |
|   | Die Anzahl der Sommertage nimmt im Zuge des Klimawandels zu, was in der Regel einen Anstieg des Freizeitverkehrs nach sich zieht und zu Überlastungen führt.   |                       |                         |                               |                                 |
| Strategisches Ziel  | Flexiblere Abstimmung zwischen Anbietern und Kunden (Echtzeit-Kommunikation inkl. Werbung) unter Nutzung von Big Data  |                       |                         |                               |                                 |
| Beschreibung der Maßnahme   | <p>Bei Erreichung eines vorher definierten Auslöserszenarios wird eine Anpassung der Zugkapazitäten durchgeführt. Schwerpunkt ist dabei die Nutzung von Big Data</p> <p>Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse bestehender Daten: Clusterung, Aufbereitung und bedarfsgerechte Auswertung</li> <li>• Entwicklung eines Auslöserszenarios, das aufzeigt ab wann eine Kapazitätsanpassung stattfindet</li> <li>• Matching des Auslöserszenarios mit dem Datennetz</li> <li>• Erarbeitung einer Meldekette</li> <li>• Entwicklung einer Softwarelösung für Auslösung der Kapazitätsanpassung und Durchlaufen der Meldekette (Automatismus)</li> <li>• Test und Einführung der Software</li> </ul> |                       |                         |                               |                                 |
| Wichtigkeit   | Hoch   | Mittel                | Gering                  |                               |                                 |
|   | Die Maßnahme leistet einen hohen Beitrag im Bezug auf die wetterabhängige Auslastung der Meridian-Züge.  |                       |                         |                               |                                 |
| Zeitlicher Horizont   | Kurzfristig  | Mittelfristig         | Langfristig             |                               |                                 |
|   | Da die Maßnahmen mit einer aufwändigen Datenanalyse und Softwareentwicklung verbunden ist, kann eine Umsetzung erst mittelfristig erfolgen.  |                       |                         |                               |                                 |
| Mitnahmeeffekte   | Vorhanden  |                       | Nicht vorhanden         |                               |                                 |
|   | Maßnahme wirkt unabhängig von klimawandel-/wetterbedingten Aspekten.   |                       |                         |                               |                                 |
| Einzubindende Akteure   | Transportleitung, Dispo, Abteilungen Betrieb und Fahrgastinformation, IT   |                       |                         |                               |                                 |

## 6 Ökonomisch-ökologische Bewertung ausgewählter Maßnahmen

Insgesamt wurden elf Maßnahmen für die vertiefende quantitative Bewertung ausgewählt (vgl. Tabelle 6.1). Die Auswahl erfolgte in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Oberlandbahn GmbH. Grundlage war die Priorisierung hinsichtlich

- der Wichtigkeit für die Erreichung der jeweiligen strategischen Ziele und
- der zeitlichen Einordnung der Maßnahmen bezüglich der Umsetzung sowie der Bedeutung für die Bayerischen Oberlandbahn GmbH als Unternehmen.

Tabelle 6.1: Maßnahmenauswahl zur ökologisch-ökonomischen Bewertung.

| Maßnahme  | Priorisierung (1-3) |                     |
|---|---------------------|---------------------|
|   | Wichtigkeit         | zeitlicher Horizont |
| <b>Handlungsfeld 1: Kommunikation im extremwetterbedingten Störfall</b>                     |                     |                     |
| Proaktive Reisenden-Lenkung bei Extremwetterereignissen                                     | 2                   | 2                   |
| Kundeninformation im Störfall: schnell, konsistent, übergreifend                            | 1-2                 | 1-3                 |
| WLAN-Bereitstellung in allen Zügen, um Zugriff auf Informationen zu gewährleisten           | 1                   | 3                   |
| <b>Handlungsfeld 2: Angebote &amp; Vernetzung</b>   |                     |                     |
| Mehr Züge für Sommerfrischler   | 1                   | 1                   |
| Einfache und mobile Buchbarkeit von Kombi- und Sharing-Angeboten                            | 1                   | 1-2                 |
| Flächendeckende gute Abstellmöglichkeiten an den Bahnhöfen für Fahrräder                    | 1                   | 2                   |
| <b>Handlungsfeld 3: Infrastruktur &amp; Politik</b>   |                     |                     |
| Wetterschutzte Wartebereiche an den Bahnhöfen   | 1                   | 2                   |
| Mobilitätsämter/-zentralen  | 1                   | 2                   |
| <b>Handlungsfeld 4: Klimatisierung</b>  |                     |                     |
| Luftvorhänge bzw. Gebläse an den Zug-Türen  | 1                   | 3                   |
| <b>Handlungsfeld 5: Datengrundlage und Datennutzung</b>                                     |                     |                     |
| Intelligente Verkehrs- und Touristenführung (Proaktive Reisendenlenkung im Freizeitverkehr) | 1                   | 2                   |
| Kapazitätsanpassungen durch Datenanalyse (Big Data)   | 1                   | 2                   |

### 6.1 Bewertungsparameter

Das für die ökonomisch-ökologische Bewertung erstellte Maßnahmendatenblatt (Teil 2), dargestellt in Tabelle 6.2, umfasst neben der Beschreibung des Ansatzes zwei Parameter, mit deren Hilfe sich Aussagen zu Ökologie sowie zu Kosten der zu bewertenden Maßnahme treffen lassen.

Tabelle 6.2: Maßnahmendatenblatt (Teil 2) für die quantitative Bewertung der ausgewählten Maßnahmen

| Maßnahme XY |  |                             |   |
|-------------|--|-----------------------------|---|
| Ansatz      | ...  |                             |   |
| Ökologie    | ...  |                             |   |
|             | - Hoch -<br>Entlastung der Umwelt                        | - Mittel -<br>Klimaneutral  | - Niedrig -<br>Zusätzliche Belastung der Umwelt |
| Kosten      | ...  |                             |   |
|             | - Hoch -<br>Mehrumsatz bzw. geringere Erlös-<br>verluste | - Mittel -<br>Kostenneutral | - Niedrig -<br>Zusätzliche Kosten               |

### Parameter „Ökologie“

Mit dem Parameter „Ökologie“ wird über die Berechnung von Emissionen ermittelt, wie sich die Umsetzung der zu bewertenden Maßnahme auf die Umwelt auswirkt.

Als Indikator wurde die Umweltwirkungskategorie Treibhauseffekt (Carbon Footprint) ausgewählt, der die Emissionen an CO<sub>2</sub>-Äquivalenten<sup>2</sup> entlang der Wertschöpfungskette eines Produktes oder einer Dienstleistung betrachtet.

- **Treibhauseffekt:** Der Treibhauseffekt steht für die negative Umweltwirkung der Erwärmung der Erdatmosphäre und ist in entsprechenden Referenzen bereits eingehend beschrieben worden [IPCC 1995, IPCC 2001, IPCC 2007, IPCC 2013]. Aus wissenschaftlicher Sicht sind die Ursachen für den Treibhauseffekt allgemein bekannt. Eine Diskussion besteht jedoch hinsichtlich des Einflusses des Menschen auf diese Ursachen, dem so genannten anthropogen verursachten Treibhauseffekt. Der bisher in Ökobilanzen zumeist angewandte Indikator ist das Strahlungspotential [CML 1992, Klöppfer und Renner 1995], das in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten angegeben wird. Diese Charakterisierungsmethode gilt als allgemein anerkannt.

Mit dem Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) besteht zudem ein internationales Fachgremium, das sowohl die Methode als auch die entsprechenden Kennzahlen für jede klimawirksame Substanz errechnet und fortschreibt. Die vom IPCC fortgeschriebenen Berichte sind als wissenschaftliche Grundlage zur Instrumentalisierung des

<sup>2</sup> Die Einheit CO<sub>2</sub>-Äquivalent beschreibt, wie viel ein Treibhausgas zum Treibhauseffekt beiträgt. Als Vergleichswert dient Kohlendioxid. Weitere Gase mit Treibhausgas-Potential, wie u. a. Methan und Lachgas, werden bei der Bilanzierung entsprechend ihrer Klimawirksamkeit berücksichtigt [UBA 2015].

Treibhauseffektes in ihrer jeweils neuesten Fassung heranzuziehen.

In stofflich genutzten Pflanzen ist Kohlenstoff aus der Atmosphäre gebunden, der im Laufe der Zeit durch Verrottung oder Verbrennung wieder freigesetzt wird. Diese Kohlendioxid-Emissionen werden per Konvention des IPCC nicht dem Treibhauseffekt zugerechnet, da hierbei genau so viel Kohlendioxid freigesetzt wird, wie zuvor der Atmosphäre beim Wachstum der Pflanze entzogen wurde. Die zeitweilige Bindung von Kohlendioxid in der Pflanze bzw. dem daraus produzierten Stoff ist in der Regel auf maximal einige Jahrzehnte beschränkt und erfordert aufgrund der langen Integrationszeiträume beim Treibhauseffekt keine Berücksichtigung.

Bei der Berechnung von CO<sub>2</sub>-Äquivalenten wird die Verweilzeit der Gase in der Troposphäre berücksichtigt. Das Umweltbundesamt empfiehlt die Modellierung auf der 100-Jahrebasis, da diese am ehesten die langfristigen Auswirkungen des Treibhauseffektes widerspiegelt. Zudem werden neben den direkten Effekten auch indirekte Effekte berücksichtigt, wenn z.B. Methan in der Atmosphäre zu Kohlendioxid abgebaut wird.

Im Gegensatz zu den meisten anderen Wirkungskategorien<sup>3</sup> in der Ökobilanzierung sind für viele Materialien, Verfahren, Prozesse und Dienstleistungen Treibhauspotenziale in öffentlich verfügbaren Bibliotheken frei zugänglich. Für die Bewertung in diesem Projekt wurde hauptsächlich auf Treibhauspotenzial-Werte aus der Datenbank „ProBas“ zurückgegriffen [UBA 2017].

In der Regel resultieren aus der Umsetzung einer Maßnahme zusätzliche CO<sub>2</sub>-Äquivalente, z.B. aus Materialbedarf, aus zusätzlichen Transporten und Pkw-/Zug-/Bus-Verkehr oder aus zusätzlichem Energiebedarf. Allerdings können u.a. durch Materialeinsparungen, durch vermiedene Transporte und Pkw-/Zug-/Bus-Verkehr oder durch vermiedene Energieverbräuche auch CO<sub>2</sub>-Äquivalente vermieden werden.

Für die Quantifizierung der Ökologie werden deshalb die vermiedenen CO<sub>2</sub>-Äquivalente von den zusätzlichen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten rechnerisch abgezogen werden, was zu einem Nettoergebnis führt:

$$\text{Nettoergebnis} = \sum \text{zusätzliche CO}_2 \text{ Äqu.} - \sum \text{vermiedene CO}_2 \text{ Äqu.}$$

Da prinzipiell auch negative Nettoergebnisse auftreten können, wurden für die Bewertung der Ökologie folgende Ausprägungen definiert:

- Niedrig (vermiedene CO<sub>2</sub>-Äqu. < zusätzliche CO<sub>2</sub>-Äqu.): Gegenüber dem Status quo ist eine zusätzliche Belastung der Umwelt mit treibhauswirksamen Gasen zu erwarten.

<sup>3</sup> Weitere Wirkungskategorien in der klassischen Ökobilanzierung sind Versauerung, Stratosphärischer Ozonabbau, Fotochemische Oxidantienbildung, Eutrophierung, Humantoxizität, Ökotoxizität, Ressourcenverbrauch, Naturraumbeanspruchung, Geruch, Lärmbelästigung und Strahlung

- Mittel (vermiedene CO<sub>2</sub>-Äqu. = zusätzliche CO<sub>2</sub>-Äqu.): Gegenüber dem Status quo sind keine relevanten zusätzlichen Emissionen an treibhauswirksamen Gasen zu erwarten. Die Umsetzung der Maßnahme ist klimaneutral.
- Hoch (vermiedene CO<sub>2</sub>-Äqu. > zusätzliche CO<sub>2</sub>-Äqu.): Gegenüber dem Status quo ist eine Entlastung der Umwelt von treibhauswirksamen Gasen zu erwarten.

### Parameter „Kosten“

Mit dem Parameter „Kosten“ wird über die Verrechnung von Kosten und Erlösen ermittelt, wie sich die Umsetzung der zu bewertenden Maßnahme auf die Rentabilität auswirkt.

Mit der Umsetzung einer Maßnahme können Mehrkosten, wie z.B. für

- zusätzliches Personal,
- Ausbau der Informationstechnik,
- Investitionen,
- Flottenunterhalt,
- Instandhaltung,
- Baumaßnahmen etc.

oder auch Umsatzverluste verbunden sein. Auf der anderen Seite kann aus Maßnahmen auch ein finanzieller Nutzen generiert werden. Sei es durch

- Einspareffekte,
- Beschäftigungseffekte oder auch
- Neukunden bzw. Mehrfahrten von Bestandskunden aufgrund des guten Serviceangebots.

Für die Quantifizierung der Kosten wird der finanzielle Nutzen von den Mehrkosten rechnerisch abgezogen, was zu einer Gesamtwirtschaftlichkeit führt:

$$\text{Gesamtwirtschaftlichkeit} = \sum \text{Mehrkosten} - \sum \text{finanzieller Nutzen}$$

Für einige der zu bewertenden Maßnahme ist die Summe des finanziellen Nutzens größer als die anfallenden Mehrkosten. Da dadurch auch negative Nettoergebnisse auftreten können, wurden für die Bewertung der Kosten folgende Ausprägungen definiert:

- Niedrig (Mehrkosten > finanzieller Nutzen): Die Umsetzung der Maßnahme ist in Summe mit zusätzliche Kosten verbunden.
- Mittel (Mehrkosten = finanzieller Nutzen): Die Kosten für die Umsetzung der Maßnahme werden durch den finanziellen Nutzen kompensiert. Die Umsetzung der Maßnahme ist kostenneutral.
- Hoch (Mehrkosten < finanzieller Nutzen): Der finanzielle Nutzen übersteigt die Kosten für die Umsetzung der Maßnahme.

## 6.2 Ausgangsdaten für die Berechnung

### Parameter „Ökologie“

Wie in Abschnitt 6.1 beschrieben, wurden die notwendigen Emissionsdaten zum größten Teil aus der Datenbank „ProBas“ [UBA 2017] entnommen. In Tabelle 6.3 sind die spezifischen CO<sub>2</sub>-Äquivalente für die in diesem Projekt relevanten Beförderungsmittel zusammengefasst.

Tabelle 6.3: CO<sub>2</sub>-Äquivalente für ausgewählte Beförderungsmittel aus der Datenbank „ProBas“ [UBA 2017]

| Beförderungsmittel               | CO <sub>2</sub> -Äquivalent (Carbon Footprint)   | Ausgewählter Datensatz in ProBas                     |
|----------------------------------|--|--|
| Pkw (Durchschnitt Diesel/Benzin) | 0,221 kg CO <sub>2</sub> -Äqu./Pkm <sup>A)</sup> | Pkw <sup>B)</sup>                                    |
| Linienbus                        | 0,079 kg CO <sub>2</sub> -Äqu./Pkm <sup>D)</sup> | Linienbus <sup>C)</sup>                              |
| Reisebus                         | 0,035 kg CO <sub>2</sub> -Äqu./Pkm <sup>D)</sup> | Reisebus <sup>D)</sup>                               |
| Zug, Nahverkehr, Elektro         | 0,055 kg CO <sub>2</sub> -Äqu./Pkm <sup>D)</sup> | Zug-Personen-Nah-Elektro-DE-2020-Basis <sup>E)</sup> |
| Zug, Nahverkehr, Diesel          | 0,071 kg CO <sub>2</sub> -Äqu./Pkm <sup>D)</sup> | Zug-Personen-Nah-Diesel-DE-2020-Basis <sup>F)</sup>  |

A) Pkm = Personenkilometer

B) Prozessfilter: Größenklasse = Durchschnittswert (DW); Kraftstoff/Antrieb = DW; Schadstoffklasse = DW; Straßenkategorie = DW

C) Prozessfilter: Größenklasse = DW; Schadstoffklasse = DW; Straßenkategorie: DW  
Technische Kennwerte: Kapazität = 70,5 Personen  
Eingestellter Parameter: Auslastungsgrad = 20 % → entspricht in etwa dem durchschnittlichen Auslastungsgrad in Deutschland in Höhe von 21 % [UBA 2016]

D) Prozessfilter: Größenklasse = DW; Schadstoffklasse = DW; Straßenkategorie = DW  
Technische Kennwerte: Kapazität = 44,6 Personen  
Eingestellter Parameter: Auslastungsgrad = 60 % → entspricht dem durchschnittlichen Auslastungsgrad in Deutschland [UBA 2016]

E) Prozessfilter: Kraftstoff/Antrieb: Elektrizität  
Technische Kennwerte: Besetzungsgrad = 60 Personen; Fahrleistung = 170.000 km/a; Lebensdauer: 30 Jahre; spezifischer Verbrauch = 7,04 kWh/km

F) Prozessfilter: Kraftstoff/Antrieb: Diesel  
Technische Kennwerte: Besetzungsgrad = 60 Personen; Fahrleistung = 170.000 km/a; Lebensdauer: 30 Jahre; spezifischer Verbrauch = 147 l/100 km (14,5 kWh/km)

Tabelle 6.4 und Tabelle 6.5 zeigen darüber hinaus spezifische CO<sub>2</sub>-Äquivalente (Carbon Footprint) für die bei den verschiedenen Baumaßnahmen an den Bahnhöfen bzw. Modifizierungsmaßnahmen an den Meridian-Zügen notwendigen Materialien, Transporte und Strommengen.

Tabelle 6.4: CO<sub>2</sub>-Äquivalente für ausgewählte Materialien, Transportmittel und Energien aus der Datenbank „ProBas“ [UBA 2017]

| Material, Transportmittel, Energie | CO <sub>2</sub> -Äquivalent (Carbon Footprint)  | Ausgewählter Datensatz in ProBas                           |
|------------------------------------|---|--|
| Stahl, Normalstahl, verzinkt       | 2,42 kg CO <sub>2</sub> -Äqu./kg                | MetallStahl-Blech-verzinkt-DE-2010                         |
| Beton                              | 0,164 kg CO <sub>2</sub> -Äqu./kg               | Steine-ErdenBeton-DE-2020                                  |
| Beleuchtung                        | 0,675 kg CO <sub>2</sub> -Äqu./kWh              | EI-Licht-Glühbirne-DE-2000 (Näherung für Leuchtstoffröhre] |
| Lastzug mit 19 t Kapazität         | 0,08 kg CO <sub>2</sub> -Äqu./tkm <sup>A)</sup> | Lkw Solo → Lkw 7,5 t → Lastzug 28-34 t <sup>B)</sup>       |
| Lkw mit 8 t Kapazität              | 0,16 kg CO <sub>2</sub> -Äqu./tkm <sup>A)</sup> | Lkw Solo --> Lkw 7,5 t --> Lkw 14-20 t <sup>B)</sup>       |
| Lkw mit 5 t Kapazität              | 0,19 kg CO <sub>2</sub> -Äqu./tkm <sup>A)</sup> | Lkw Solo --> Lkw 7,5 t --> Lkw 7,5-12 t <sup>B)</sup>      |
| Transporter mit 1 t Kapazität      | 0,3 kg CO <sub>2</sub> -Äqu./tkm <sup>A)</sup>  | LNF-Diesel-DE-2010 <sup>C)</sup>                           |
| Bahnstrom                          | 0,452 kg CO <sub>2</sub> -Äqu./kWh              | Netz-el-DE-2020-Bahnstrom                                  |

A) Tkm = Tonnenkilometer

B) Eingestellte Parameter: Auslastungsgrad: 60%, Schadstoffklasse: EURO 5, Straßenkategorie: Durchschnitt

C) Eingestellter Parameter: Straßenkategorie: Durchschnitt

Tabelle 6.5: CO<sub>2</sub>-Äquivalente für ausgewählte Materialien aus anderen Quellen

| Material           | CO <sub>2</sub> -Äquivalent (Carbon Footprint) | Quelle                   |
|--------------------|--|--------------------------|
| Betonplatte (4 cm) | 17 kg CO <sub>2</sub> -Äqu./m <sup>2</sup>     | [Schmuck & Mietzel 2010] |
| Polycarbonat       | 8,22 kg CO <sub>2</sub> -Äqu./kg               | [ecoinvent 2017]         |

### Parameter „Kosten“

Die Berechnung der Kosten wurde von der Bayerischen Oberlandbahn GmbH übernommen. Die Ausgangsdaten und die Vorgehensweise werden auf Wunsch der Bayerischen Oberlandbahn GmbH vertraulich behandelt.

## 6.3 Einzelergebnisse

### 6.3.1 Handlungsfeld 1: Kommunikation im extremwetterbedingtem Störfall

Tabelle 6.6: *Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „Proaktive Reisendenlenkung bei Extremwetterereignissen“*

| <b>Maßnahme: Proaktive Reisenden-Lenkung bei Extremwetterereignissen</b> |  |   |                            |   |
|--|--|---|----------------------------|---|
| Ansatz   | <p>Betroffene Fahrgäste pro Jahr: ca. 285.000 Personen<br/>           Betroffene Personenkilometer pro Jahr: ca. 14.470.000 Pkm<br/>           Annahmen für das Fahrgastverhalten bei Extremwetterereignissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 95% nutzen trotzdem den Meridian</li> <li>• 3% verschieben die Reise auf einen anderen Tag</li> <li>• 2% nutzen alternative Transportmittel<br/>               → Annahme: 85% Privat-Pkw, 5% Mitfahrer in einem Pkw, 10% Linienbus</li> </ul> <p>Annahmen für Fahrgastverhalten im Nachgang der Extremwetterereignisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Keine Änderung zum Status quo aufgrund Kundenzufriedenheit.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Aufgrund Unzufriedenheit wegen schlechter Reisenden-Lenkung nutzen 5% der betroffenen Fahrgäste bei einer der folgenden Reisen einmalig ihre Privat-Pkws (90%) oder einen Linienbus (10%) anstelle des Meridian.</li> </ul>  |   |                            |   |
| Ökologie   | <p>Vergleich zum Status quo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Das veränderte Fahrgastverhalten während der Extremwetterereignisse führt zu zusätzlichen treibhauswirksamen Emissionen in Höhe von ca. 58 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a. Diese sind nicht vermeidbar!</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Neben dem veränderten Fahrgastverhalten während der Extremwetterereignisse resultieren hauptsächlich aus der Unzufriedenheit eines Teils der betroffenen Fahrgäste zusätzliche treibhauswirksame Emissionen in Höhe von ca. 208 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a.</li> </ul> <p>Nettoergebnis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Maßnahme umgesetzt und eine proaktive Reisenden-Lenkung bei Extremwetterereignissen installiert, können gegenüber dem Status quo ca. 150 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a vermieden werden. Die treibhauswirksamen Emissionen, die auf das veränderte Fahrgastverhalten während der Extremwetterereignisse zurückzuführen sind, werden der Maßnahme nicht angerechnet, da sie nicht vermeidbar sind.</li> </ul> |   |                            |   |
|  | <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">- Hoch -<br/>Entlastung der Umwelt</td> <td style="width: 33%;">- Mittel -<br/>Klimaneutral</td> <td style="width: 33%;">- Niedrig -<br/>Zusätzliche Belastung der Umwelt</td> </tr> </table>   | - Hoch -<br>Entlastung der Umwelt               | - Mittel -<br>Klimaneutral | - Niedrig -<br>Zusätzliche Belastung der Umwelt |
| - Hoch -<br>Entlastung der Umwelt  | - Mittel -<br>Klimaneutral   | - Niedrig -<br>Zusätzliche Belastung der Umwelt |                            |   |

| <b>Maßnahme: Proaktive Reisenden-Lenkung bei Extremwetterereignissen</b> |  |                             |                                   |
|--|--|-----------------------------|-----------------------------------|
| Kosten   | <p>Vergleich zum Status quo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Es fallen Mehrkosten für zusätzliches Personal und den Ausbau der Informationstechnik an.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Aufgrund Unzufriedenheit nutzt ein Teil der betroffenen Fahrgäste einmalig nicht den Meridian, was Umsatzverluste zur Folge hat.</li> </ul> <p>Gesamtwirtschaftlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Maßnahme umgesetzt und eine proaktive Reisenden-Lenkung bei Extremwetterereignissen installiert, können die beschriebenen Umsatzverluste vermieden werden. Dadurch würden in Summe ca. 64.000 €/a weniger Erlösverluste anfallen.</li> </ul> |                             |                                   |
|  | - Hoch -<br>Mehrumsatz bzw. geringere Erlösverluste  | - Mittel -<br>Kostenneutral | - Niedrig -<br>Zusätzliche Kosten |

Tabelle 6.7: *Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „Kundeninformation im Störfall: schnell, konsistent, übergreifend“*

| <b>Maßnahme: Kundeninformation im Störfall: schnell, konsistent, übergreifend</b> |  |                             |   |
|---|--|-----------------------------|---|
| Ansatz  | <p>Betroffene Fahrgäste pro Jahr: ca. 285.000 Personen<br/>Betroffene Personenkilometer pro Jahr: ca. 14.470.000 Pkm<br/>Annahmen für das Fahrgastverhalten bei Störfällen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 80% nutzen angebotenen Schienenersatzverkehr</li> <li>• 10% verschieben die Reise auf einen anderen Tag</li> <li>• 10% nutzen alternative Transportmittel<br/>→ Annahme: 100% Privat-Pkw aufgrund der kurzen Reaktionszeit</li> </ul> <p>Annahmen für Fahrgastverhalten im Nachgang der Störungsfälle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Aufgrund Zufriedenheit mit der Serviceleistung nutzen 2% der betroffenen Fahrgäste bei einer der folgenden Reisen einmalig den Meridian anstelle ihrer Privat-Pkws.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Aufgrund Unzufriedenheit wegen schlechter Kundeninformation gepaart mit fehlendem Verständnis für Verspätungen nutzen 6% der betroffenen Fahrgäste bei einer der folgenden Reisen einmalig ihren Privat-Pkw (90%) oder einen Linienbus (10%) anstelle des Meridian.</li> </ul> |                             |   |
| Ökologie  | <p>Vergleich zum Status quo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Aus dem veränderten Fahrgastverhalten während der Störfälle resultieren zusätzliche treibhauswirksamen Emissionen. Dem gegenüber steht eine Emissionsminderung infolge der Mehrfahrten mit dem Meridian, was insgesamt zu einer Entlastung der Umwelt von treibhauswirksamen Gasen in Höhe von ca. 15 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a führt.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Das veränderte Fahrgastverhaltens während der Störfälle sowie die Unzufriedenheit eines Teils der betroffenen Fahrgäste spiegelt sich in zusätzlichen treibhauswirksamen Emissionen in Höhe von ca. 212 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a wider.</li> </ul> <p>Nettoergebnis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird Maßnahme umgesetzt und eine schnelle, konsistente sowie übergreifende Kundeninformation im Störfall eingeführt, können gegenüber dem Status quo ca. 227 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a vermieden werden.</li> </ul>   |                             |   |
|   | - Hoch -<br>Entlastung der Umwelt  | - Mittel -<br>Klimaneutral  | - Niedrig -<br>Zusätzliche Belastung der Umwelt |
| Kosten  | <p>Zwischenergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Es fallen Mehrkosten für zusätzliches Personal und den Ausbau der Informationstechnik an. Dem gegenüber steht ein Umsatzplus durch die zusätzlich beförderten Fahrgäste.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Aufgrund Unzufriedenheit nutzt ein Teil der betroffenen Fahrgäste einmalig nicht den Meridian, was Umsatzverluste zur Folge hat.</li> </ul> <p>Gesamtwirtschaftlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird Maßnahme umgesetzt und eine schnelle, konsistente sowie übergreifende Kundeninformation im Störfall eingeführt, können die beschriebenen Umsatzverluste vermieden werden. Dadurch würden in Summe ca. 20.000 €/a weniger Erlösverluste anfallen.</li> </ul>   |                             |   |
|   | - Hoch -<br>Mehrumsatz bzw. geringere Erlösverluste  | - Mittel -<br>Kostenneutral | - Niedrig -<br>Zusätzliche Kosten               |

Tabelle 6.8: *Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „WLAN-Bereitstellung in allen Zügen, um Zugriff auf Informationen zu gewährleisten“*

| <b>Maßnahme: WLAN-Bereitstellung in allen Zügen, um Zugriff auf Informationen zu gewährleisten</b> |   |                             |   |
|--|---|-----------------------------|---|
| Ansatz   | Betroffene Fahrgäste pro Jahr: Alle<br>Betroffene Personenkilometer pro Jahr: Gesamte Fahrleistung<br>Annahmen bzgl. der Auswirkungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Aufgrund Zufriedenheit mit der Serviceleistung fahren 0,5% der Fahrgäste einmal im Jahr zusätzlich mit dem Meridian. In 70% der Fälle wird dafür auf den Privat-Pkw verzichtet.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Keine Änderung gegenüber den Status quo.</li> </ul>  |                             |   |
| Ökologie   | Vergleich zum Status quo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Der Verzicht auf die Privat-Pkws zugunsten des Meridians führt zu einer Entlastung der Umwelt von treibhauswirksamen Gasen in Höhe von ca. 510 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Keine Änderung gegenüber den Status quo.</li> </ul> Nettoergebnis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Maßnahme umgesetzt und den Fahrgästen in allen Zügen WLAN bereitgestellt, können gegenüber dem Status quo ca. 510 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a vermieden werden.</li> </ul>   |                             |   |
|  | - Hoch -<br>Entlastung der Umwelt   | - Mittel -<br>Klimaneutral  | - Niedrig -<br>Zusätzliche Belastung der Umwelt |
| Kosten   | Zwischenergebnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Es fallen Mehrkosten für den Ausbau der Informationstechnik und Investitionskosten für die technische Ausstattung der Züge sowie für Daten für die Zugflotte an. Dem gegenüber steht ein Umsatzplus, das auf die zusätzlichen Fahrten mit dem Meridian zurückzuführen ist.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Keine Änderung gegenüber den Status quo.</li> </ul> Gesamtwirtschaftlichkeit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Maßnahme umgesetzt und den Fahrgästen in allen Zügen WLAN bereitgestellt, sind die dafür anfallenden Kosten deutlich höher als das aus den zusätzlichen Fahrten resultierende Umsatzplus. In Summe würde sich die negative Wirtschaftlichkeit auf ca. 400.000 €/a belaufen.</li> <li>• Selbst bei einem kostenpflichtigen WLAN muss – auch bei unveränderten Annahmen bzgl. der zusätzlichen Fahrten - davon ausgegangen werden, dass es bei einer negativen Wirtschaftlichkeit bleibt.</li> </ul> |                             |   |
|  | - Hoch -<br>Mehrumsatz bzw. geringere Erlösverluste   | - Mittel -<br>Kostenneutral | - Niedrig -<br>Zusätzliche Kosten               |

### 6.3.2 Handlungsfeld 2: Angebote & Vernetzung

Tabelle 6.9: Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „Mehr Züge für Sommerfrischler“

| <b>Maßnahme: Mehr Züge für Sommerfrischler</b> |   |                             |   |
|--|---|-----------------------------|---|
| Ansatz   | Anzahl zusätzlicher Züge im Jahr: 15 mit ca. 40%iger Auslastung<br>Zusätzliche Personenkilometer pro Jahr: ca. 800.000 Pkm<br>Annahmen bzgl. der Auswirkungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: 70% der Fahrgäste in den zusätzlichen Zügen verzichten für die Fahrt auf den Privat-Pkw.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Keine Änderung gegenüber den Status quo.</li> </ul>   |                             |   |
| Ökologie                                       | Vergleich zum Status quo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Der Verzicht auf den Privat-Pkw zugunsten des Meridians führt zu einer Entlastung der Umwelt von treibhauswirksamen Gasen in Höhe von ca. 124 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Keine Änderung gegenüber den Status quo.</li> </ul> Nettoergebnis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Maßnahme umgesetzt, indem für Sommerfrischler 15 zusätzliche Züge bereitgestellt werden, können bei einer Auslastung der Sonderzüge von ca. 40% gegenüber dem Status quo ca. 124 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a vermieden werden.</li> </ul>   |                             |   |
|  | - Hoch -<br>Entlastung der Umwelt   | - Mittel -<br>Klimaneutral  | - Niedrig -<br>Zusätzliche Belastung der Umwelt |
| Kosten   | Zwischenergebnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Den Mehrkosten für die zusätzlichen Zugkilometer steht ein Umsatzplus durch die dabei beförderten Fahrgäste gegenüber.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Keine Änderung gegenüber den Status quo.</li> </ul> Gesamtwirtschaftlichkeit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Maßnahme umgesetzt, indem für Sommerfrischler 15 zusätzliche Züge bereitgestellt werden, sind bei einer Auslastung der Sonderzüge von ca. 40% die dafür anfallenden Kosten etwas höher als das Umsatzplus durch die zusätzlich beförderten Fahrgäste. In Summe würde sich die negative Wirtschaftlichkeit auf ca. 6.000 €/a belaufen.</li> </ul> |                             |   |
|  | - Hoch -<br>Mehrumsatz bzw. geringere Erlös-<br>verluste  | - Mittel -<br>Kostenneutral | - Niedrig -<br>Zusätzliche Kosten               |

Tabelle 6.10: *Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „Einfache und mobile Buchbarkeit von Kombi- und Sharing-Angeboten“*

| <b>Maßnahme: Einfache und mobile Buchbarkeit von Kombi- und Sharing-Angeboten</b> |   |                             |   |
|---|---|-----------------------------|---|
| Ansatz  | <p>Betroffene Fahrgäste pro Jahr: Alle<br/>Betroffene Personenkilometer pro Jahr: Gesamte Fahrleistung<br/>Annahmen bzgl. der Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Aufgrund Zufriedenheit mit der Serviceleistung fahren 0,4% der Fahrgäste einmal im Jahr zusätzlich mit dem Meridian. In 70% der Fälle wird dafür auf den Privat-Pkw verzichtet.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Keine Änderung gegenüber den Status quo.</li> </ul>   |                             |   |
| Ökologie  | <p>Vergleich zum Status quo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Der Verzicht auf die Privat-Pkws zugunsten des Meridians führt zu einer Entlastung der Umwelt von treibhauswirksamen Gasen in Höhe von ca. 408 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Keine Änderung gegenüber den Status quo.</li> </ul> <p>Nettoergebnis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Maßnahme umgesetzt und eine einfache sowie mobile Buchbarkeit von Kombi- und Sharing-Angeboten ermöglicht, können gegenüber dem Status quo ca. 408 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a vermieden werden.</li> </ul>  |                             |   |
|   | - Hoch -<br>Entlastung der Umwelt   | - Mittel -<br>Klimaneutral  | - Niedrig -<br>Zusätzliche Belastung der Umwelt |
| Kosten  | <p>Zwischenergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Es fallen Mehrkosten für zusätzliches Personal und den Ausbau der Informationstechnik an. Dem gegenüber steht ein Umsatzplus durch die zusätzlich beförderten Fahrgäste.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Keine Änderung gegenüber den Status quo.</li> </ul> <p>Gesamtwirtschaftlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Maßnahme umgesetzt und eine einfache sowie mobile Buchbarkeit von Kombi- und Sharing-Angeboten ermöglicht, sind die dafür anfallenden Kosten niedriger als das Umsatzplus aufgrund der zusätzlich beförderten Fahrgäste. In Summe würde sich der Mehrumsatz auf ca. 140.000 €/a belaufen.</li> </ul> |                             |   |
|   | - Hoch -<br>Mehrumsatz bzw. geringere Erlös-<br>verluste  | - Mittel -<br>Kostenneutral | - Niedrig -<br>Zusätzliche Kosten               |

Tabelle 6.11: *Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „Flächendeckende gute Abstellmöglichkeiten an den Bahnhöfen für Fahrräder“*

| <b>Maßnahme: Flächendeckende gute Abstellmöglichkeiten an den Bahnhöfen für Fahrräder</b> |  |                            |   |
|---|--|----------------------------|---|
| Ansatz  | <p>Betroffene Fahrgäste pro Jahr: ca. 5.700.000 Personen<br/>           Betroffene Personenkilometer pro Jahr: ca. 290.000.000 Pkm<br/>           Annahmen für die Umbauarbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl betroffene Bahnhöfe: 15</li> <li>• Elemente: 20 Anlehnbügel für Fahrräder pro Bahnhof               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einzelgewicht: 20 kg;</li> <li>- Material: feuerverzinkter Stahl</li> </ul> </li> <li>• Transportaufwendungen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ca. 500 km für die Anlieferung der Elemente vom Hersteller zu einem Lager mit Lkw</li> <li>- ca. 300 km für die Anlieferung des Boden- und Befestigungsmaterials vom Hersteller zu den Bahnhöfen mit Lkw</li> <li>- ca. 100 km für den Transport der Elemente vom Lager zu den Bahnhöfen mit Lkw</li> <li>- mehrere Fahrten pro Jahr für Reinigung, Kontrollen und Instandhaltung mit Transporter</li> </ul> </li> <li>• Baumaßnahmen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodenbefestigung der Elemente: Einbetoniert</li> <li>- Bodenmaterial: 3 m<sup>2</sup> Betonplatten pro Element</li> <li>- Wetterschutz: 20 kg verzinkter Stahl pro Element</li> <li>- Beleuchtung: ca. 10 Stunden pro Tag</li> </ul> </li> <li>• Erwartete Lebensdauer: 15 Jahre</li> </ul> <p>Annahmen bzgl. der Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Aufgrund Zufriedenheit mit der Serviceleistung nutzen 0,2% der betroffenen Fahrgäste bei einer der folgenden Reisen einmalig den Meridian anstelle ihres Privat-Pkws.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Keine Änderung gegenüber den Status quo.</li> </ul> |                            |   |
| Ökologie  | <p>Vergleich zum Status quo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Der Verzicht auf die Privat-Pkws zugunsten des Meridians führt zu einer Entlastung der Umwelt von treibhauswirksamen Gasen in Höhe von ca. 128 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a. Dem stehen zusätzliche Emissionen in Höhe von ca. 11 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a gegenüber, die aus den Baumaßnahmen resultieren.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Keine Änderung gegenüber den Status quo.</li> </ul> <p>Nettoergebnis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die Maßnahme umgesetzt wird und an den betroffenen Bahnhöfen gute Abstellmöglichkeiten für Fahrräder zur Verfügung stehen, können gegenüber dem Status quo ca. 117 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a vermieden werden.</li> </ul>   |                            |   |
|   | - Hoch -<br>Entlastung der Umwelt  | - Mittel -<br>Klimaneutral | - Niedrig -<br>Zusätzliche Belastung der Umwelt |

**Maßnahme: Flächendeckende gute Abstellmöglichkeiten an den Bahnhöfen für Fahrräder**

|        |  |                             |                                   |
|--------|--|-----------------------------|-----------------------------------|
| Kosten | <p>Zwischenergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Neben Investitionskosten für den Umbau der Bahnhöfe fallen Mehrkosten für zusätzliche Reinigungsarbeiten an. Dem gegenüber steht ein Umsatzplus durch die zusätzlich beförderten Fahrgäste.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Keine Änderung gegenüber den Status quo.</li> </ul> <p>Gesamtwirtschaftlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn die Maßnahme umgesetzt wird und an den betroffenen Bahnhöfen gute Abstellmöglichkeiten für Fahrräder zur Verfügung stehen, sind die dafür anfallenden Kosten niedriger als das Umsatzplus durch die zusätzlich beförderten Fahrgäste. In Summe würde sich der Mehrumsatz auf ca. 20.000 €/a belaufen.</li> </ul> |                             |                                   |
|        | - Hoch -<br>Mehrumsatz bzw. geringere Erlös-<br>verluste   | - Mittel -<br>Kostenneutral | - Niedrig -<br>Zusätzliche Kosten |

### 6.3.3 Handlungsfeld 3: Infrastruktur & Politik

Tabelle 6.12: Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „Wettergeschützte Wartebereiche an den Bahnhöfen“

| Maßnahme: Wettergeschützte Wartebereiche an den Bahnhöfen |   |                            |
|---|---|----------------------------|
| Ansatz  | <p>Profitierende Fahrgäste pro Jahr: ca. 2.850.000 Personen<br/>           Von einer Extremwettersituation betroffenen Fahrgäste pro Jahr: 285.000 Personen<br/>           Betroffene Personenkilometer pro Jahr: ca. 145.000.000 Pkm<br/>           Annahmen für die Umbauarbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl betroffene Bahnhöfe: 10</li> <li>• Elemente: 1 Unterstellmöglichkeit pro Bahnhof               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einzelgewicht: 1 t;</li> <li>- Materialien: 80 % feuerverzinkter Stahl, 20 % Polycarbonat</li> </ul> </li> <li>• Transportaufwendungen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ca. 500 km für die Anlieferung der Elemente vom Hersteller zu einem Lager mit Lkw</li> <li>- ca. 300 km für die Anlieferung des Boden- und Befestigungsmaterials vom Hersteller zu den Bahnhöfen mit Lkw</li> <li>- ca. 100 km für den Transport der Elemente vom Lager zu den Bahnhöfen mit Lkw</li> <li>- mehrere Fahrten pro Jahr für Reinigung, Kontrollen und Instandhaltung mit Transporter</li> </ul> </li> <li>• Baumaßnahmen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodenbefestigung der Elemente: Einbetoniert</li> <li>- Bodenmaterial: 30 m<sup>2</sup> Betonplatten pro Element</li> <li>- Beleuchtung: ca. 10 Stunden pro Tag</li> </ul> </li> <li>• Erwartete Lebensdauer: 15 Jahre</li> </ul> <p>Annahmen bzgl. der Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Aufgrund Zufriedenheit mit der Serviceleistung nutzen 0,25% aller profitierenden Fahrgäste bei einer der folgenden Reisen einmalig den Meridian anstelle ihres Privat-Pkws.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Aufgrund Unzufriedenheit nutzen 0,25% der von einer Extremsituation betroffenen Fahrgäste bei einer der folgenden Reisen einmalig ihre Privat-Pkws anstelle den Meridian.</li> </ul> |                            |
| Ökologie  | <p>Vergleich zum Status quo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Der Verzicht auf die Privat-Pkws zugunsten des Meridians führt zu einer Entlastung der Umwelt von treibhauswirksamen Gasen in Höhe von ca. 80 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a. Dem stehen zusätzliche Emissionen in Höhe von ca. 12 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a gegenüber, die aus den Baumaßnahmen resultieren.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Die Unzufriedenheit eines Teils der von einer Extremsituation betroffenen Fahrgäste spiegelt sich in zusätzlichen treibhauswirksamen Emissionen in Höhe von ca. 8 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a wieder.</li> </ul> <p>Nettoergebnis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Maßnahme umgesetzt indem an den betroffenen Bahnhöfen wettergeschützte Wartebereiche eingerichtet werden, können gegenüber dem Status quo ca. 60 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a vermieden werden.</li> </ul>  |                            |
|   | - Hoch -<br>Entlastung der Umwelt   | - Mittel -<br>Klimaneutral |
|   | - Niedrig -<br>Zusätzliche Belastung der Umwelt   |                            |

**Maßnahme: Wettergeschützte Wartebereiche an den Bahnhöfen**

|        |  |                             |                                   |
|--------|--|-----------------------------|-----------------------------------|
| Kosten | <p>Zwischenergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Neben Investitionskosten für den Umbau der Bahnhöfe fallen Mehrkosten für zusätzliche Reinigungsarbeiten an. Dem gegenüber steht ein Umsatzplus durch die zusätzlich beförderten Fahrgäste.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Aufgrund Unzufriedenheit nutzt ein Teil der von einer Extremwittersituation betroffenen Fahrgäste einmalig nicht den Meridian, was Umsatzverluste zur Folge hat.</li> </ul> <p>Gesamtwirtschaftlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Maßnahme umgesetzt indem an den betroffenen Bahnhöfen wettergeschützte Wartebereiche eingerichtet werden, sind die dafür anfallenden Kosten höher als das Umsatzplus durch die zusätzlich beförderten Fahrgäste. In Summe würde sich die negative Wirtschaftlichkeit auf ca. 77.000 €/a belaufen.</li> </ul> |                             |                                   |
|        | - Hoch -<br>Mehrumsatz bzw. geringere Erlös-<br>verluste   | - Mittel -<br>Kostenneutral | - Niedrig -<br>Zusätzliche Kosten |

Tabelle 6.13: Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „Mobilitätsämter/-zentralen“

| Maßnahme: Mobilitätsämter/-zentralen |   |                                     |                                      |                                     |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |      |       |       |                    |           |                                    |                                  |                      |                         |           |                          |                |                          |                         |                |                         |                         |                |
|--------------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|------|-------|-------|--------------------|-----------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------|-------------------------|-----------|--------------------------|----------------|--------------------------|-------------------------|----------------|-------------------------|-------------------------|----------------|
| Ansatz                               | Um Fahrpläne und den Einsatz der aus ökologischer Sicht in Bezug auf Fahrgastzahlen am besten geeigneten Beförderungsmittel optimal aufeinander abzustimmen, können Informationen über die spezifischen CO <sub>2</sub> -Emissionen in Abhängigkeit der Auslastung der Beförderungsmittel herangezogen werden. Abbildung 6.1 zeigt einen solchen Verlauf für einen durchschnittlichen Reise- und Linienbus.   |                                     |                                      |                                     |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |      |       |       |                    |           |                                    |                                  |                      |                         |           |                          |                |                          |                         |                |                         |                         |                |
|                                      | <table border="1"> <caption>Data for Abbildung 6.1: Treibhauswirksame Emissionen in Abhängigkeit der Auslastung [UBA 2017]</caption> <thead> <tr> <th>Auslastung (%)</th> <th>LINIENBUS (kg CO<sub>2</sub>/P.km)</th> <th>REISEBUS (kg CO<sub>2</sub>/P.km)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10%</td><td>0,148</td><td>0,185</td></tr> <tr><td>20%</td><td>0,078</td><td>0,095</td></tr> <tr><td>30%</td><td>0,055</td><td>0,065</td></tr> <tr><td>40%</td><td>0,042</td><td>0,050</td></tr> <tr><td>50%</td><td>0,035</td><td>0,042</td></tr> <tr><td>60%</td><td>0,030</td><td>0,035</td></tr> <tr><td>70%</td><td>0,028</td><td>0,030</td></tr> <tr><td>80%</td><td>0,025</td><td>0,028</td></tr> <tr><td>90%</td><td>0,023</td><td>0,025</td></tr> <tr><td>100%</td><td>0,022</td><td>0,022</td></tr> </tbody> </table> <p>Abbildung 6.1: Treibhauswirksame Emissionen in Abhängigkeit der Auslastung [UBA 2017]</p> <p>Da für Nahverkehrszüge keine spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen in Abhängigkeit der Auslastung recherchiert werden konnten, wurden diese basierend auf durchschnittliche Auslastungsgrade (vgl. Tabelle 6.14) mit den spezifischen Daten für Reisebusse grob angenähert. Die Pkw CO<sub>2</sub>-Emissionen für den Pkw basieren dagegen auf Annahmen.</p> <p>Tabelle 6.14: Angenommene Kapazitäten und durchschnittliche Auslastungsgrade der berücksichtigten Beförderungsmittel</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Beförderungsmittel</th> <th>Kapazität</th> <th>Durchschnittlicher Auslastungsgrad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pkw (Durchschnitt Diesel/Benzin)</td> <td>5 Personen [Annahme]</td> <td>1,5 Personen [UBA 2016]</td> </tr> <tr> <td>Linienbus</td> <td>70,5 Personen [UBA 2017]</td> <td>21% [UBA 2016]</td> </tr> <tr> <td>Zug, Nahverkehr, Elektro</td> <td>320 Personen [BOB 2017]</td> <td>28% [UBA 2016]</td> </tr> <tr> <td>Zug, Nahverkehr, Diesel</td> <td>160 Personen [BOB 2017]</td> <td>28% [UBA 2016]</td> </tr> </tbody> </table> | Auslastung (%)                      | LINIENBUS (kg CO <sub>2</sub> /P.km) | REISEBUS (kg CO <sub>2</sub> /P.km) | 10% | 0,148 | 0,185 | 20% | 0,078 | 0,095 | 30% | 0,055 | 0,065 | 40% | 0,042 | 0,050 | 50% | 0,035 | 0,042 | 60% | 0,030 | 0,035 | 70% | 0,028 | 0,030 | 80% | 0,025 | 0,028 | 90% | 0,023 | 0,025 | 100% | 0,022 | 0,022 | Beförderungsmittel | Kapazität | Durchschnittlicher Auslastungsgrad | Pkw (Durchschnitt Diesel/Benzin) | 5 Personen [Annahme] | 1,5 Personen [UBA 2016] | Linienbus | 70,5 Personen [UBA 2017] | 21% [UBA 2016] | Zug, Nahverkehr, Elektro | 320 Personen [BOB 2017] | 28% [UBA 2016] | Zug, Nahverkehr, Diesel | 160 Personen [BOB 2017] | 28% [UBA 2016] |
| Auslastung (%)                       | LINIENBUS (kg CO <sub>2</sub> /P.km)  | REISEBUS (kg CO <sub>2</sub> /P.km) |                                      |                                     |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |      |       |       |                    |           |                                    |                                  |                      |                         |           |                          |                |                          |                         |                |                         |                         |                |
| 10%                                  | 0,148   | 0,185                               |                                      |                                     |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |      |       |       |                    |           |                                    |                                  |                      |                         |           |                          |                |                          |                         |                |                         |                         |                |
| 20%                                  | 0,078   | 0,095                               |                                      |                                     |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |      |       |       |                    |           |                                    |                                  |                      |                         |           |                          |                |                          |                         |                |                         |                         |                |
| 30%                                  | 0,055   | 0,065                               |                                      |                                     |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |      |       |       |                    |           |                                    |                                  |                      |                         |           |                          |                |                          |                         |                |                         |                         |                |
| 40%                                  | 0,042   | 0,050                               |                                      |                                     |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |      |       |       |                    |           |                                    |                                  |                      |                         |           |                          |                |                          |                         |                |                         |                         |                |
| 50%                                  | 0,035   | 0,042                               |                                      |                                     |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |      |       |       |                    |           |                                    |                                  |                      |                         |           |                          |                |                          |                         |                |                         |                         |                |
| 60%                                  | 0,030   | 0,035                               |                                      |                                     |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |      |       |       |                    |           |                                    |                                  |                      |                         |           |                          |                |                          |                         |                |                         |                         |                |
| 70%                                  | 0,028   | 0,030                               |                                      |                                     |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |      |       |       |                    |           |                                    |                                  |                      |                         |           |                          |                |                          |                         |                |                         |                         |                |
| 80%                                  | 0,025   | 0,028                               |                                      |                                     |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |      |       |       |                    |           |                                    |                                  |                      |                         |           |                          |                |                          |                         |                |                         |                         |                |
| 90%                                  | 0,023   | 0,025                               |                                      |                                     |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |      |       |       |                    |           |                                    |                                  |                      |                         |           |                          |                |                          |                         |                |                         |                         |                |
| 100%                                 | 0,022   | 0,022                               |                                      |                                     |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |      |       |       |                    |           |                                    |                                  |                      |                         |           |                          |                |                          |                         |                |                         |                         |                |
| Beförderungsmittel                   | Kapazität   | Durchschnittlicher Auslastungsgrad  |                                      |                                     |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |      |       |       |                    |           |                                    |                                  |                      |                         |           |                          |                |                          |                         |                |                         |                         |                |
| Pkw (Durchschnitt Diesel/Benzin)     | 5 Personen [Annahme]  | 1,5 Personen [UBA 2016]             |                                      |                                     |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |      |       |       |                    |           |                                    |                                  |                      |                         |           |                          |                |                          |                         |                |                         |                         |                |
| Linienbus                            | 70,5 Personen [UBA 2017]  | 21% [UBA 2016]                      |                                      |                                     |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |      |       |       |                    |           |                                    |                                  |                      |                         |           |                          |                |                          |                         |                |                         |                         |                |
| Zug, Nahverkehr, Elektro             | 320 Personen [BOB 2017]   | 28% [UBA 2016]                      |                                      |                                     |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |      |       |       |                    |           |                                    |                                  |                      |                         |           |                          |                |                          |                         |                |                         |                         |                |
| Zug, Nahverkehr, Diesel              | 160 Personen [BOB 2017]   | 28% [UBA 2016]                      |                                      |                                     |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |     |       |       |      |       |       |                    |           |                                    |                                  |                      |                         |           |                          |                |                          |                         |                |                         |                         |                |

**Maßnahme: Mobilitätsämter/-zentralen**

**Ökologie**

In Abbildung 6.2 werden für die berücksichtigten Beförderungsmittel die Emissionen an treibhauswirksamen Gasen in Abhängigkeit der Anzahl beförderter Fahrgäste gegenüber gestellt.

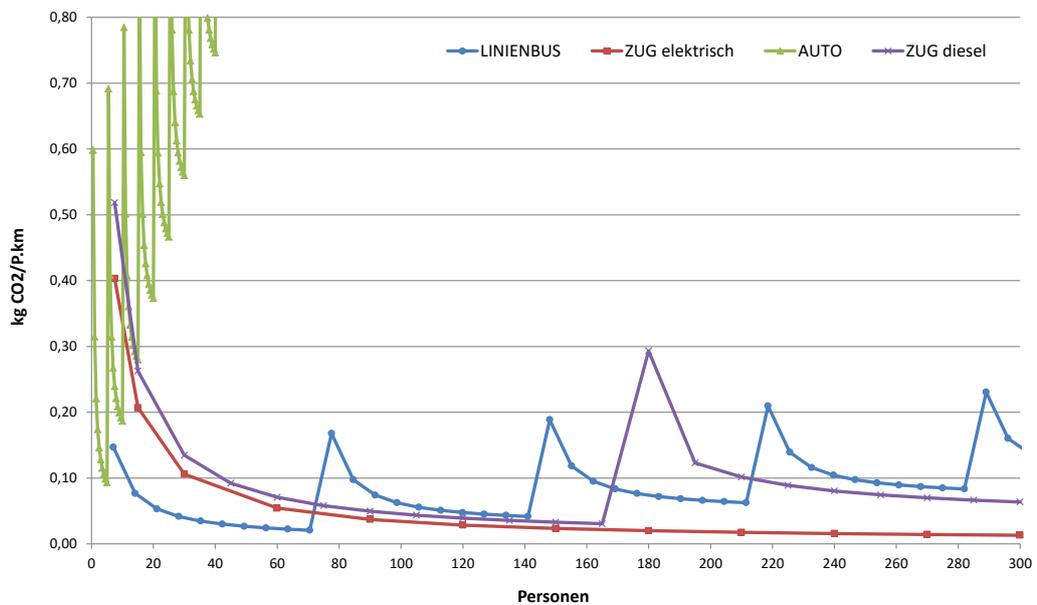


Abbildung 6.2: Treibhauswirksame Emissionen der berücksichtigten Beförderungsmittel in Abhängigkeit der Fahrgastzahlen

Unter der Voraussetzung, dass immer eine Vollausslastung zugrunde gelegt wird, zeigt Abbildung 6.2, dass jedes Beförderungsmittel einen ökologischen Vorteil aufweisen kann.

Bis zur Vollausslastung des ersten Pkw (5 Fahrgäste) ist dieser das Fahrzeug der Wahl. Ab dem sechsten Fahrgast muss ein zweiter Pkw fahren, was dazu führt, dass ab jetzt der Linienbus besser abschneidet. Der elektrisch betriebene Nahverkehrszug weist ab 12 Fahrgästen und der dieselbetriebene Nahverkehrszug ab 15 Fahrgästen ein besseres ökologisches Ergebnis als der Pkw auf.

Bis zur Vollausslastung des ersten Linienbusses (70,5 Fahrgäste) bleibt dieser das ökologisch vorteilhafteste Beförderungsmittel. Mit dem Einsatz eines zweiten Linienbusses weisen dann die beiden Nahverkehrszüge geringere spezifische Emissionen auf, wobei der elektrisch betriebene Nahverkehrszug immer besser abschneidet.

Bei einer Fahrgastzahl von 160 ist die Vollausslastung des dieselbetriebenen Nahverkehrszugs erreicht. Für weitere Fahrgäste muss ein zweiter eingesetzt werden, was dazu führt, dass der Linienbus wieder einen ökologischen Vorteil hat. Erst wenn die Vollausslastung des dritten Linienbusses erreicht ist (210 Fahrgäste) und für weitere Fahrgäste ein vierter Linienbus eingesetzt werden muss, liegt der dieselbetriebene Nahverkehrszug wieder vor dem Linienbus.

Insgesamt gesehen sind - unter Berücksichtigung der beschriebenen Annahmen und groben Näherungen - bis zu 70 Fahrgästen der Linienbus und bei Fahrgastzahlen darüber hinaus der elektrisch betriebene Nahverkehrszug die ökologisch besten Beförderungsmittel.

### 6.3.4 Handlungsfeld 4: Klimatisierung

Tabelle 6.15: Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „Luftvorhänge bzw. Gebläse an den Zug-Türen“

| <b>Maßnahme: Luftvorhänge bzw. Gebläse an den Zug-Türen</b> |   |                             |   |
|---|---|-----------------------------|---|
| Ansatz  | Betroffene Fahrgäste pro Jahr: 1.800.000 Personen<br>Betroffene Personenkilometer pro Jahr: 90.500.000 Pkm<br>Annahmen bzgl. der Auswirkungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Aufgrund Zufriedenheit mit der Serviceleistung fahren 1% der betroffenen Fahrgäste bei einer der folgenden Reisen einmalig mit dem Meridian anstelle mit ihren Privat-Pkws.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Keine Änderung gegenüber den Status quo.</li> </ul>  |                             |   |
| Ökologie  | Vergleich zum Status quo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Die Nutzung des Meridians anstelle der Privat-Pkws führt zu einer Entlastung der Umwelt von treibhauswirksamen Gasen in Höhe von ca. 200 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a. Eine weitere Emissionsminderung in Höhe von ca. 197 kg CO<sub>2</sub>-Äqu./a resultiert darüber hinaus aus Einspareffekten an Strom für die Kühlung und Heizung der Züge.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Keine Änderung gegenüber den Status quo.</li> </ul> Nettoergebnis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Maßnahme umgesetzt und die Züge sind mit Luftvorhängen bzw. Gebläsen an den Zug-Türen ausgestattet, können gegenüber dem Status quo ca. 397 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a vermieden werden.</li> </ul> |                             |   |
|   | - Hoch -<br>Entlastung der Umwelt   | - Mittel -<br>Klimaneutral  | - Niedrig -<br>Zusätzliche Belastung der Umwelt |
| Kosten  | Zwischenergebnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Es fallen Investitionskosten für den Umbau der Zugflotte an. Dem gegenüber stehen Kosteneinsparungen für einen geringeren Kühl- und Heizstrombedarf.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Keine Änderung gegenüber den Status quo.</li> </ul> Gesamtwirtschaftlichkeit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Maßnahme umgesetzt und die Züge sind mit Luftvorhängen bzw. Gebläsen an den Zug-Türen ausgestattet, übersteigen die anfallenden Kosten die Kosteneinsparungen. In Summe würde sich die negative Wirtschaftlichkeit auf ca. 250.000 €/a belaufen.</li> </ul>  |                             |   |
|   | - Hoch -<br>Mehrumsatz bzw. geringere Erlösverluste   | - Mittel -<br>Kostenneutral | - Niedrig -<br>Zusätzliche Kosten               |

### 6.3.5 Handlungsfeld 5: Datenanalyse und Datennutzung

Tabelle 6.16: Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „Intelligente Verkehrs- und Touristenführung (Proaktive Reisendenlenkung im Freizeitverkehr)“

| <b>Maßnahme: Intelligente Verkehrs- und Touristenführung (Proaktive Reisendenlenkung im Freizeitverkehr)</b> |   |                             |   |
|--|---|-----------------------------|---|
| Ansatz   | <p>Hintergrund: An Tagen mit Auslastung einzelner Züge von über 100% wird ein Teil der Fahrgäste auf Züge mit geringerer Auslastung umgelenkt.<br/>           Betroffene Fahrgäste pro Jahr: 710.000 Personen<br/>           Betroffene Personenkilometer pro Jahr: 36.000.000 Pkm<br/>           Annahmen bzgl. der Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Aufgrund Kundenzufriedenheit mit der Serviceleistung sowie Neukundengewinnung (z.B. durch positives Feedback der Fahrgäste oder Mundpropaganda) kann die Anzahl der Fahrten mit dem Meridian - bezogen auf die betroffenen Fahrgäste - um 1% gesteigert werden. In 70% der Fälle wird dafür auf den Privat-Pkw verzichtet.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Keine Änderung gegenüber den Status quo.</li> </ul> |                             |   |
| Ökologie   | <p>Vergleich zum Status quo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Die Nutzung des Meridians anstelle der Privat-Pkws führt zu einer Entlastung der Umwelt von treibhauswirksamen Gasen in Höhe von ca. 56 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Keine Änderung gegenüber den Status quo.</li> </ul> <p>Nettoergebnis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Maßnahme umgesetzt und eine intelligente Verkehrs- und Touristenführung installiert, können gegenüber dem Status quo ca. 56 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a vermieden werden.</li> </ul>  |                             |   |
|  | - Hoch -<br>Entlastung der Umwelt   | - Mittel -<br>Klimaneutral  | - Niedrig -<br>Zusätzliche Belastung der Umwelt |
| Kosten   | <p>Zwischenergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Es fallen Mehrkosten für zusätzliches Personal und den Ausbau der Informationstechnik an. Dem steht ein Umsatzplus gegenüber, das aus der gesteigerten Anzahl an Fahrten mit dem Meridian resultiert.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Keine Änderung gegenüber den Status quo.</li> </ul> <p>Gesamtwirtschaftlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Maßnahme umgesetzt und eine intelligente Verkehrs- und Touristenführung installiert, können die dafür anfallenden Kosten durch das Umsatzplus aufgefangen werden. In Summe würde sich ein sehr geringer Mehrumsatz einstellen, weshalb die Umsetzung dieser Maßnahme als kostenneutral eingestuft werden kann.</li> </ul>                     |                             |   |
|  | - Hoch -<br>Mehrumsatz bzw. geringere Erlös-<br>verluste  | - Mittel -<br>Kostenneutral | - Niedrig -<br>Zusätzliche Kosten               |

Tabelle 6.17: Ökonomisch-ökologische Bewertung der Maßnahme „Kapazitätsanpassungen durch Datenanalyse (Big Data)“

| <b>Maßnahme: Kapazitätsanpassungen durch Datenanalyse (Big Data)</b> |   |                             |   |
|--|---|-----------------------------|---|
| Ansatz   | <p>Hintergrund: 40 bisher zweiteilige eingesetzte Züge werden auf die Erfordernisse der Kunden angepasst, indem diese durch einteilige Züge ersetzt werden.<br/>Betroffene Fahrgäste pro Jahr: ca. 4.000 Personen<br/>Betroffene Personenkilometer pro Jahr: ca. 1.600.000 Pkm<br/>Annahmen bzgl. der Auswirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Die durchschnittliche Auslastung der betroffenen Züge wird verdoppelt.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Keine Änderung gegenüber den Status quo.</li> </ul>  |                             |   |
| Ökologie   | <p>Vergleich zum Status quo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Mit der Verdoppelung der durchschnittlichen Auslastung der betroffenen Züge verringern sich die spezifischen Treibhausgasemissionen für den elektrisch betriebenen Zug-Nahverkehr von ca. 55 CO<sub>2</sub>-Äqu./Pkm auf ca. 28 g CO<sub>2</sub>-Äqu./Pkm<sup>4</sup>. Das hat eine Entlastung der Umwelt von treibhauswirksamen Gasen in Höhe von ca. 40 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a zur Folge. Ein gegebenenfalls geringerer Stromverbrauch für den Antrieb der Züge wurde nicht berücksichtigt.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Keine Änderung gegenüber den Status quo.</li> </ul> <p>Nettoergebnis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Maßnahme umgesetzt und eine Kapazitätsanpassung einzelner Züge auf Basis von Datenauswertungen vorgenommen, können gegenüber dem Status quo ca. 40 t CO<sub>2</sub>-Äqu./a vermieden werden.</li> </ul> |                             |   |
|  | - Hoch -<br>Entlastung der Umwelt   | - Mittel -<br>Klimaneutral  | - Niedrig -<br>Zusätzliche Belastung der Umwelt |
| Kosten   | <p>Zwischenergebnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wird umgesetzt: Mehrkosten für zusätzliches Personal und den Ausbau der Informationstechnik stehen Einsparungen an Betriebskosten gegenüber.</li> <li>• Maßnahme wird nicht umgesetzt: Keine Änderung gegenüber den Status quo.</li> </ul> <p>Gesamtwirtschaftlichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die Maßnahme umgesetzt und eine Kapazitätsanpassung einzelner Züge auf Basis von Datenauswertungen vorgenommen, sind die dafür anfallenden Kosten niedriger als die daraus resultierenden Einsparungen. Nach Abzug aller zusätzlichen Kosten sind jährliche Einsparungen in Höhe von 36.000 € möglich.</li> </ul>  |                             |   |
|  | - Hoch -<br>Mehrumsatz bzw. geringere Erlösverluste   | - Mittel -<br>Kostenneutral | - Niedrig -<br>Zusätzliche Kosten               |

## 6.4 Zusammenfassung

Abbildung 6.3 zeigt die Ergebnisse der ökonomisch-ökologischen Bewertung, aufgetragen in einem Ökologie-Kosten-Portfolio.

<sup>4</sup> Da für Nahverkehrszüge keine spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen in Abhängigkeit der Auslastung recherchiert werden konnten, wurden diese basierend auf durchschnittlichen Auslastungsgraden mit den Daten für Reisebusse aus UBA 2017 angenähert (vgl. auch Tabelle 6.13).

Das Diagramm ist so aufgebaut, dass in Richtung links unten Maßnahmen zu finden sind, deren Umsetzung mit zusätzlichen Kosten und zusätzlichen Umweltbelastungen mit treibhauswirksamen Gasen verbunden sind.

Maßnahmen, deren Umsetzung zu einem Mehrumsatz (oder geringeren Erlösverlusten) sowie zu einer Entlastung der Umwelt vom treibhauswirksamen Gasen führen, sind in Richtung rechts oben aufgetragen.

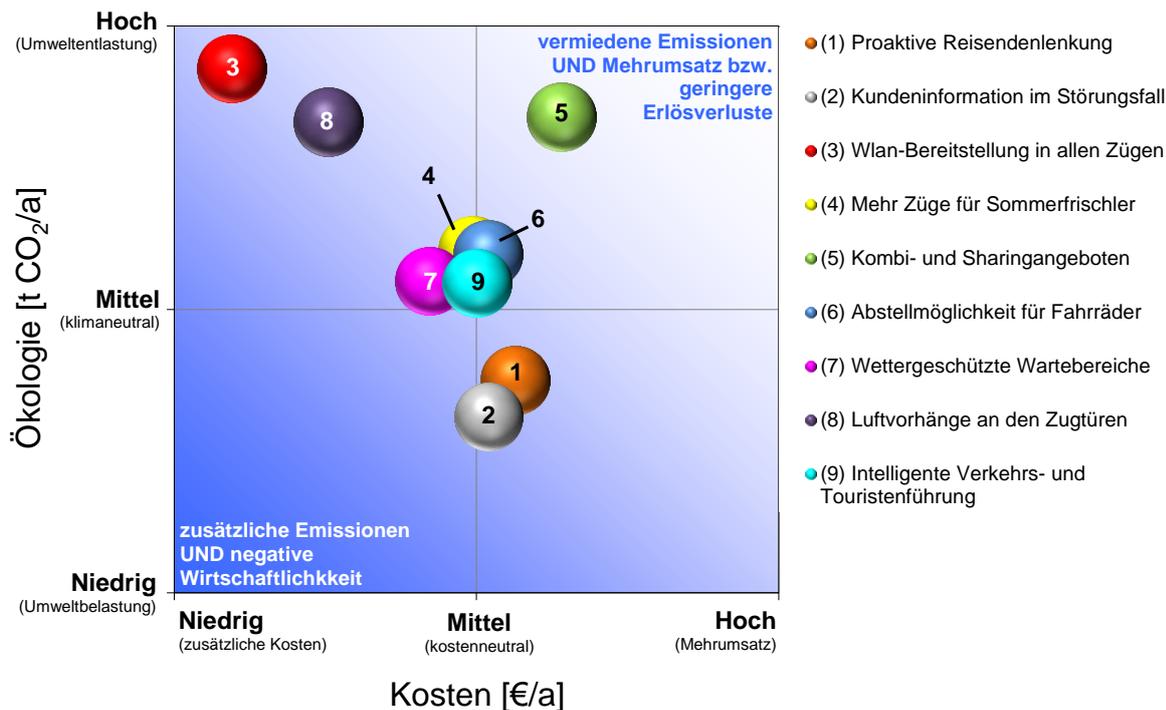


Abbildung 6.3: Ökologie-Kosten-Portfolio der ausgewählten Maßnahmen

Die Lage der Maßnahmen im Portfolio entspricht den bereits beschriebenen Ergebnissen im Abschnitt 6.3.

Insgesamt schneidet die einfache und mobile Buchbarkeit von Kombi- und Sharing-Angeboten am besten ab. Aus der Umsetzung dieser Maßnahme resultieren sowohl der höchste Mehrumsatz aller Maßnahmen auf der ökonomischen Seite als auch eine deutliche Umweltentlastung von treibhauswirksamen Gasen auf der ökologischen Seite.

Die WLAN-Bereitstellung in allen Zügen sowie die Installation von Luftvorhängen bzw. Gebläse an den Zug-Türen stellen zwar ebenfalls ökologisch vorteilhafte Maßnahmen dar, sind aber auf der ökonomischen Seite mit den höchsten zusätzlichen Kosten verbunden.

Mehr Züge für Sommerfrischler, gute Abstellmöglichkeiten an den Bahnhöfen für Fahrräder, wettergeschützte Wartebereiche an den Bahnhöfen sowie eine intelligente Verkehrs- und Touristenführung liegen im Mittelfeld der Maßnahmen mit geringen umweltentlastenden Effekten sowie niedrigen zusätzlichen Kosten bzw. einem niedrigen Mehrumsatz.

Die Einführung einer proaktive Reisenden-Lenkung bei Extremwetterereignissen sowie eine schnelle, konsistente und übergreifende Kundeninformation im Störfall belasten die Umwelt gegenüber dem Status quo mit höheren treibhauswirksamen Emissionen. Auf der ökonomischen Seite führen sie aber auch zu weniger Erlösverlusten gegenüber der Nichtumsetzung dieser Maßnahmen. Die Erlösverluste vollständig zu vermeiden ist nicht möglich,

---

da diese auf das veränderte Fahrgastverhalten während der Extremwetterereignisse oder Störfälle zurückzuführen sind und damit außerhalb des Einflussbereichs der Bayerischen Oberlandbahn GmbH liegen.

## 7 Fazit

Mit dem Klimaanpassungskonzept hat der Meridian eine wertvolle Möglichkeit, den unvermeidbaren Folgen des Klimawandels mit innovativen Maßnahmen zu begegnen. Ein besonderer Erfolgsfaktor bei der Entwicklung des Konzepts bestand in der engen Einbindung der Meridian-Mitarbeiter sowie weiterer Akteure aus der gesamten Wertschöpfungskette. Über verschiedene Wege wurden die spezifischen Sichtweisen, Einstellungen und Erwartungen, das Know-how und insbesondere auch die Maßnahmenfantasie der Akteure genutzt und kooperierende Unternehmen in den Prozess integriert. So wurde sichergestellt, dass die Maßnahmen in der Praxis direkt anwendbar sind.

Wie in der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) empfohlen, wurde ein integraler Ansatz zur Bewertung der Betroffenheit verfolgt. Das Anpassungskonzept unterstützt somit eine nachhaltige Entwicklung im Sinne der DAS und zeigt das Bewusstsein der Bayerischen Oberlandbahn GmbH für ihre nationale und internationale Verantwortung. Insgesamt wurden die Verwundbarkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels vermindert, die Anpassungsfähigkeit verbessert und mögliche Chancen genutzt. Das Anpassungskonzept für den Meridian verbessert deren Wissensbasis über Chancen und Risiken des Klimawandels und zeigt zentrale Handlungsmöglichkeiten sowie Entscheidungsgrundlagen auf. Darüber hinaus wurden Strategien entwickelt, die den Umgang mit Unsicherheiten vereinfachen und einen Beitrag zur Bewusstseinsbildung leisten.

## 8 Literaturverzeichnis

- BayStMUG (2012): Folgen des Klimawandels. Verkehr, Tourismus und Energieversorgung vor neuen Herausforderungen. Ein Leitfaden.
- BaySTMUV (2014): Folgen des Klimawandels. Perspektiven für das Baugewerbe, den Handel und die produzierende Wirtschaft. Ein Leitfaden.
- bifa (2010): Anpassung an den Klimawandel: eine Befragung oberbayerischer Unternehmen; bifa-Text Nr. 45, Augsburg.
- bifa (2013): Klimawandel – müssen sich Verkehr, Tourismus und Energieversorgung anpassen?, bifa-Text Nr. 59, Augsburg.
- BOB (2017): Informationen vom Projektpartner Bayerische Oberlandbahn
- CML (1992): Environmental life cycle assessment of products - Guide and Backgrounds. Center of Environmental Science; Netherlands Organisation for Applied Scientific Research; Fuels and Raw Materials Bureau, Leiden 1992
- ecoinvent (2017): Market for polycarbonate. ecoinvent Association, <http://www.ecoinvent.org>, Zurich, Download 04/2017.
- Frommer, B., Buchholz, F., Böhm, H. R. (2011): Anpassung an den Klimawandel – regional umsetzen! München: oekom Verlag.
- GLOWA-Danube Projekt (Hrsg.) (2010): Global Change Atlas Obere Donau. URL: [www.glowa-danube.de/atlas/index.php](http://www.glowa-danube.de/atlas/index.php) (Stand: 15.06.2015).
- Heinzelmann, T. (2010): Erfolg durch Green Transformation. Köln: BrunoMedia.
- IPCC (Hrsg.) (1995): Climate change 1994. Intergovernmental Panel on the Climatic Change, Cambridge 1995
- IPCC (Hrsg.) (2001): Climate change 2001. Intergovernmental Panel on the Climatic Change, Cambridge 1995
- IPCC (Hrsg.) (2007): Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel of Climate Change. Cambridge 2007
- IPCC (Hrsg.) (2013): Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel of Climate Change. Cambridge 2013
- Karczmarzyk, A., Pfiem, R. (Hg.) (2011): Klimaanpassungsstrategien von Unternehmen. Marburg: Metropolis.
- Klöpffer, W.; Renner, I. (1995): Methodik der Wirkungsbilanz im Rahmen von Produkt-Ökobilanzen unter Berücksichtigung nicht oder nur schwer quantifizierbarer Umweltkategorien. UBA-Texte 23/95, Umweltbundesamt, Berlin 1995
- Schmuck, S.; Mietzel, T. (2010): Ökobilanzielle Bewertung von Maßnahmen der Niederschlagswasserbehandlung. 9. DWA-Regenwassertage, Bremen 2010, Download 04/2017
- UBA (2015): Berechnung von Treibhausgas (THG)-Emissionen verschiedener Energieträger. Umweltbundesamt, <http://www5.umweltbundesamt.at/emas/co2mon/co2mon.htm>, Download 08/2015

---

UBA (2016): Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr – Bezugsjahr: 2014. Umweltbundesamt, <http://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten>, Download 04/2017

UBA (2017): ProBas - Prozessorientierte Basisdaten für Umweltmanagementsysteme. Umweltbundesamt, <http://www.probas.umweltbundesamt.de/php/index.php>, Download 04/2017

## 9 Anhang I

### 9.1 Ergebnisse Fahrgastbefragung

bifa Umweltinstitut

LMU LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN

**Klimafolgen und Anpassung:  
Erarbeitung eines beispielhaften  
Anpassungskonzepts für den  
Verkehrsbereich anhand des MERIDIAN  
als Marke der Bayerischen Oberlandbahn  
GmbH (KAMER)**

**Ergebnisse der Fahrgastbefragung**

23. August 2017

Technik. Stoffe. Strategien.

## Überblick

bifa  
Umweltinstitut

**Papier-und-Bleistiftbefragung:**

- Zielgruppe: Pendler und Freizeitfahrgäste des Meridian

**Inhalte:**

- Beeinträchtigung der Fahrgäste durch klimabedingte Veränderungen
- Einstellung zu und Umgang mit heißeren Sommern, milderem Winter und Extremwetterereignissen
- Bewertung bestimmter Anpassungsmaßnahmen an klimabedingte Veränderungen
- Verbesserungsvorschläge für den Umgang mit klimatischen Veränderungen
- Nutzerverhalten und soziodemographische Aspekte

**Befragungszeitraum:**

- Dienstag 19.07.2016 und Mittwoch 20.07.2016

**Strecken:**

- 19.07.2016: Rosenheim – München – Rosenheim
- 20.07.2016: München – Salzburg – München

**Stichprobenumfang:**

- N=1.539



23.08.2017 2

## Die befragten Fahrgäste im Detail

bifa  
Umweltinstitut

**Reiseanlass**

- 51% der befragten Fahrgäste nutzen den Meridian hauptsächlich dienstlich (Fahren zur Arbeit oder Ausbildung und/oder Dienst- und Geschäftsreisen)
- 37% der befragten Fahrgäste nutzen den Meridian hauptsächlich privat (für Tagesausflüge, Urlaubsreisen oder sonstige Privatreisen)
- 12% der befragten Fahrgäste nutzen den Meridian sowohl dienstlich als auch privat

**Hauptreiseanlass**  
n=2.008 | Mehrfachantworten

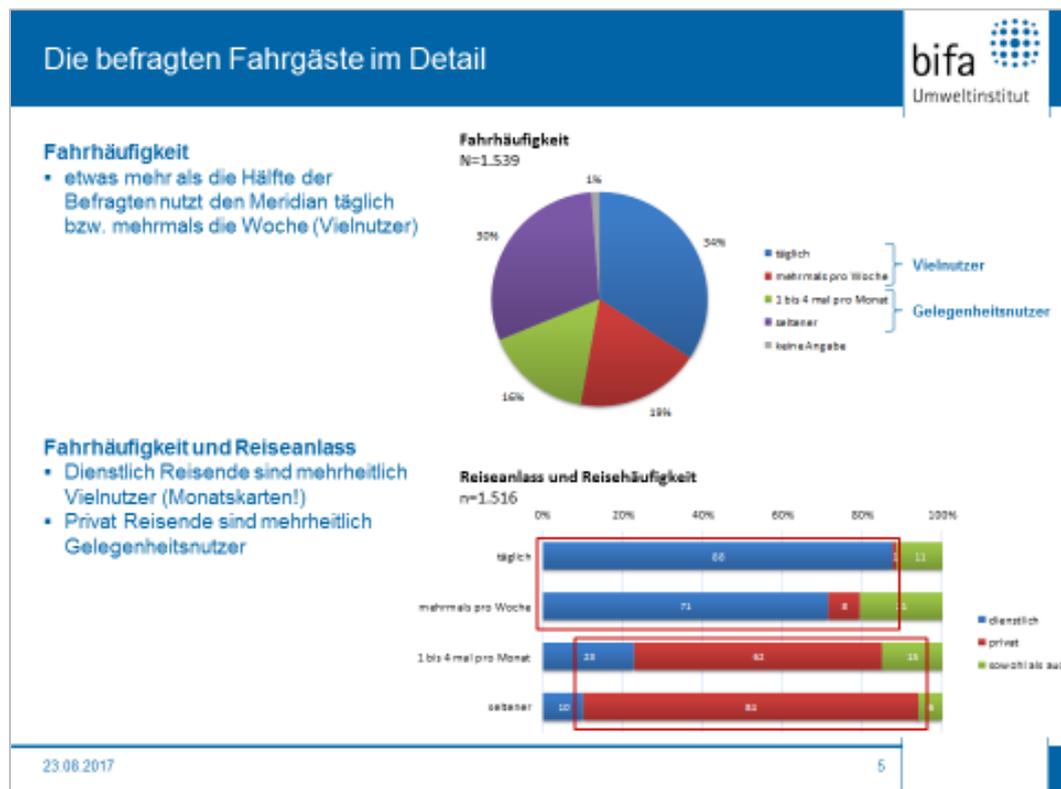
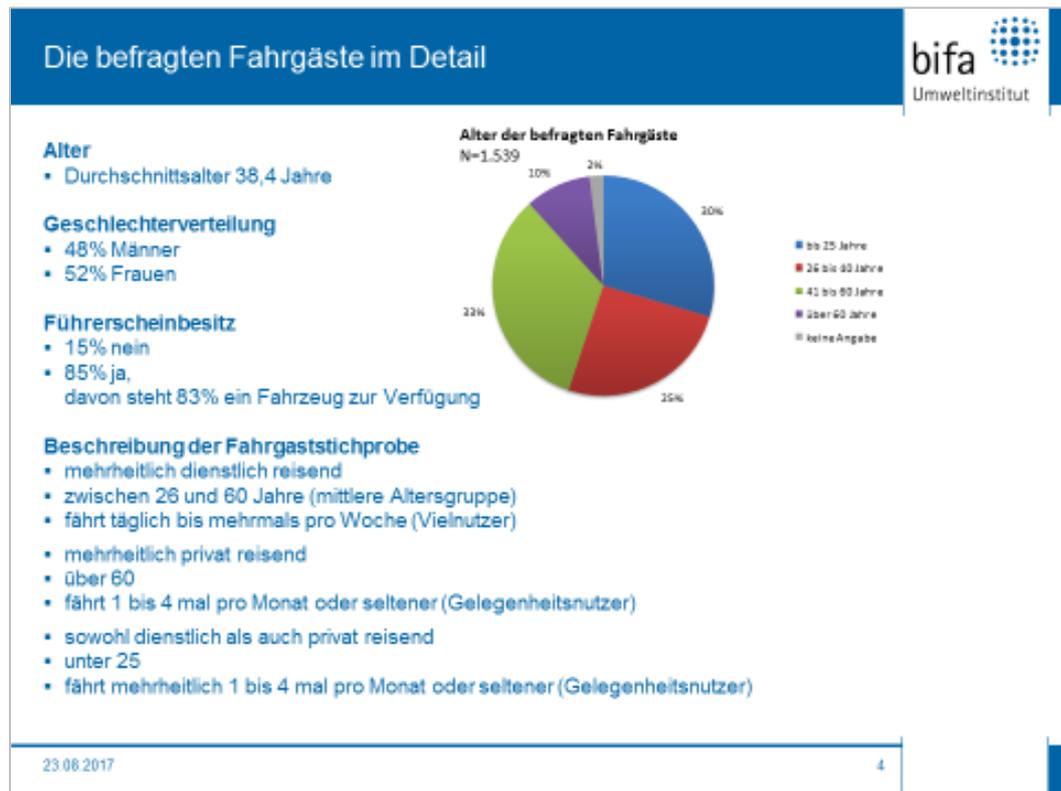
| Hauptreiseanlass                            | Anteil |
|---|--------|
| Tägliche Fahrt zur Arbeit/Ausbildung/Schule | 53,2%  |
| Tagesausflüge                               | 27,8%  |
| sonstige Privatreisen                       | 22,6%  |
| Urlaubsreisen (2 oder mehr Tage)            | 15,0%  |
| Dienst- oder Geschäftsreisen                | 12,4%  |

**Hauptreiseanlass kategorisiert**  
N=1.539

| Kategorie       | Anteil |
|-----------------|--------|
| dienstlich      | 53%    |
| privat          | 37%    |
| sowohl als auch | 12%    |

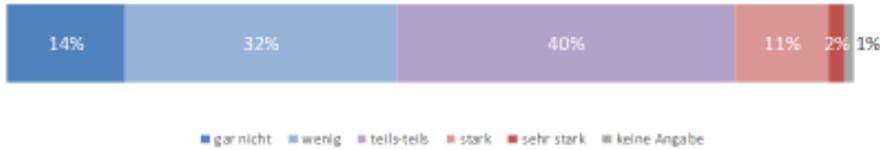
**Achtung:**  
Befragung unter der Woche!  
Anteil der privat Reisenden am Wochenende sicherlich höher!

23.08.2017 3



## Beeinträchtigung durch Klimawandel

Subjektive Beeinträchtigung der Fahrgäste durch klimabedingte Veränderungen  
N=1.539



- 46% der befragten Fahrgäste fühlen sich aktuell **gar nicht** oder **wenig** durch klimabedingte Veränderungen beeinträchtigt
- Aktuell geben 13% der befragten Fahrgäste an, dass sie sich **stark bis sehr stark** durch klimabedingte Veränderungen beeinträchtigt fühlen (=vulnerable Fahrgastgruppe)
- 40% der Fahrgäste fühlen sich gegenwärtig **teilweise** durch klimabedingte Veränderungen beeinträchtigt.
- Diese Wahrnehmung ist vermutlich stark mit den Wetterverhältnissen zum Befragungszeitpunkt verknüpft!

**Fazit:**  
53 % der Fahrgäste fühlen sich durch klimabedingte Veränderungen betroffen!

23.08.2017

6

## Beeinträchtigung durch Klimawandel - Reiseanlass

Beeinträchtigung und Reiseanlass  
n=1.524

Der Anteil an privat reisenden Fahrgästen, die sich **gar nicht** oder **wenig** durch klimatische Veränderungen beeinträchtigt fühlen ist etwas höher als bei den dienstlich reisenden Fahrgästen

Dienstlich reisende Fahrgäste fühlen sich mehrheitlich **teils-teils** beeinträchtigt!

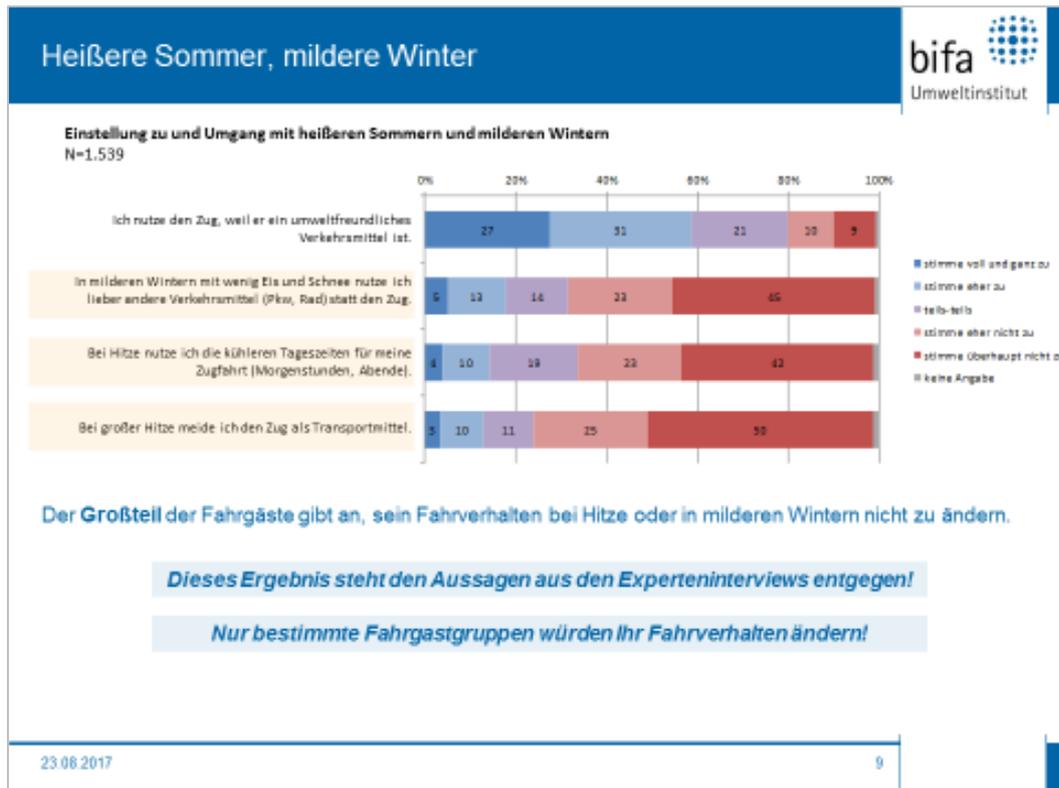
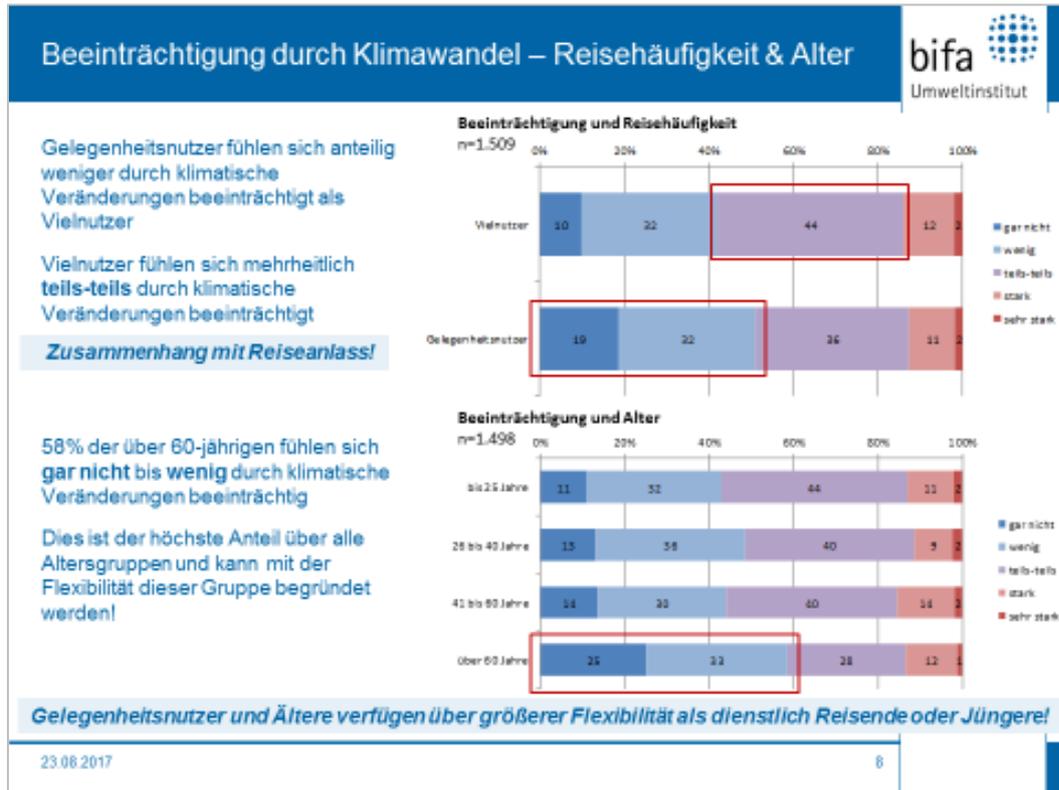


**Der Anteil der Fahrgäste, die sich stark bis sehr stark durch klimatische Veränderungen beeinträchtigt fühlen ist über die Kategorien hinweg relativ konstant!**

**Bei dieser Gruppe könnte es sich um gesundheitlich beeinträchtigte oder besonders sensible Personen handeln, dieser Aspekt wurde jedoch nicht erhoben!**

23.08.2017

7



## Heißere Sommer, mildere Winter

### Verändertes Fahrverhalten

V.a. privat Reisende, Gelegenheitsnutzer und jüngere Fahrgäste unter 25 Jahren geben an

... in milderen Wintern eher auf andere Verkehrsmittel umsteigen zu wollen.

... bei großer Hitze den Zug als Transportmittel eher meiden zu wollen.

**Langfristig könnte der Fahrgastanteil dieser Personengruppen im Zuge des Klimawandels zurückgehen!**

V.a. privat Reisende, Gelegenheitsnutzer, Fahrgäste unter 25 und Fahrgäste über 60 Jahre geben an, bei Hitze eher auf Züge, die zu kühleren Tageszeiten fahren ausweichen zu wollen.

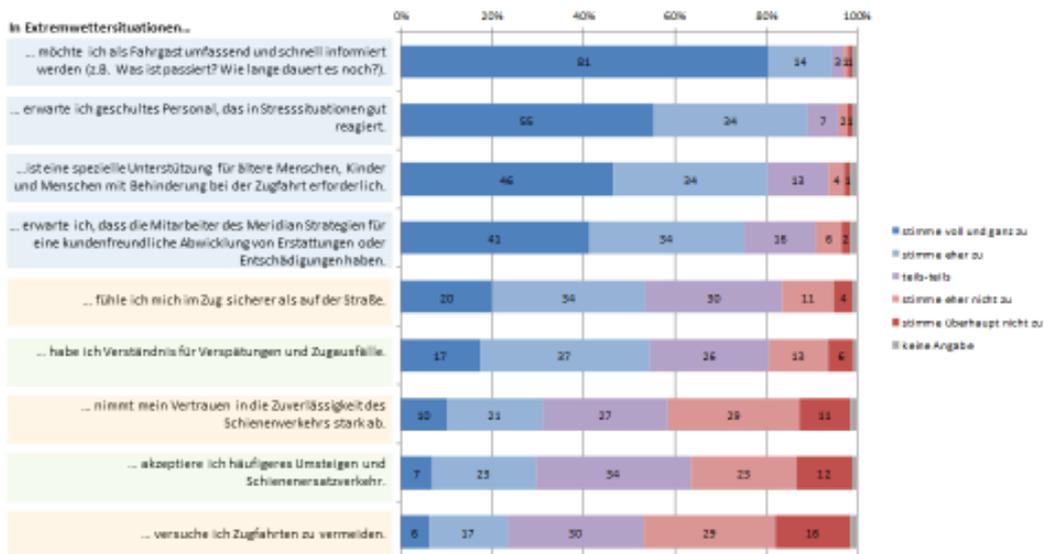
**Im Zuge des Klimawandels könnten frühe oder späte Züge vermehrt von dieser Personengruppe nachgefragt werden!**

23.08.2017

10

## Häufigere Extremwetterereignisse

### Einstellung zu und Umgang mit Extremwittersituationen N=1.539



23.08.2017

11

## Häufigere Extremwetterereignisse

### Verändertes Fahrverhalten

V.a. privat Reisende, Frauen und Fahrgäste über 60 Jahre geben an, sich bei Extremwetterereignissen im Zug sicherer als auf der Straße zu fühlen.

**Bei einer Zunahme von Extremwetterereignissen könnte der Fahrgastanteil dieser Personengruppen im Zuge des Klimawandels zunehmen!**

V.a. privat Reisende und Gelegenheitsnutzer geben an, nach Extremwetterereignissen das Vertrauen in die Zuverlässigkeit des Schienenverkehrs zu verlieren.

**Vertrauensbildende Maßnahmen bei diesen Personengruppen?**

V.a. privat Reisende, Gelegenheitsnutzer, Frauen, Fahrgäste unter 25 und Fahrgäste über 60 Jahre geben an, bei Extremwetterereignissen Zugfahrten eher vermeiden zu wollen.

**Bei einer Zunahme von Extremwetterereignissen könnte der Fahrgastanteil dieser Personengruppen im Zuge des Klimawandels zurückgehen!**

23.08.2017

12

## Häufigere Extremwetterereignisse

### Akzeptanz

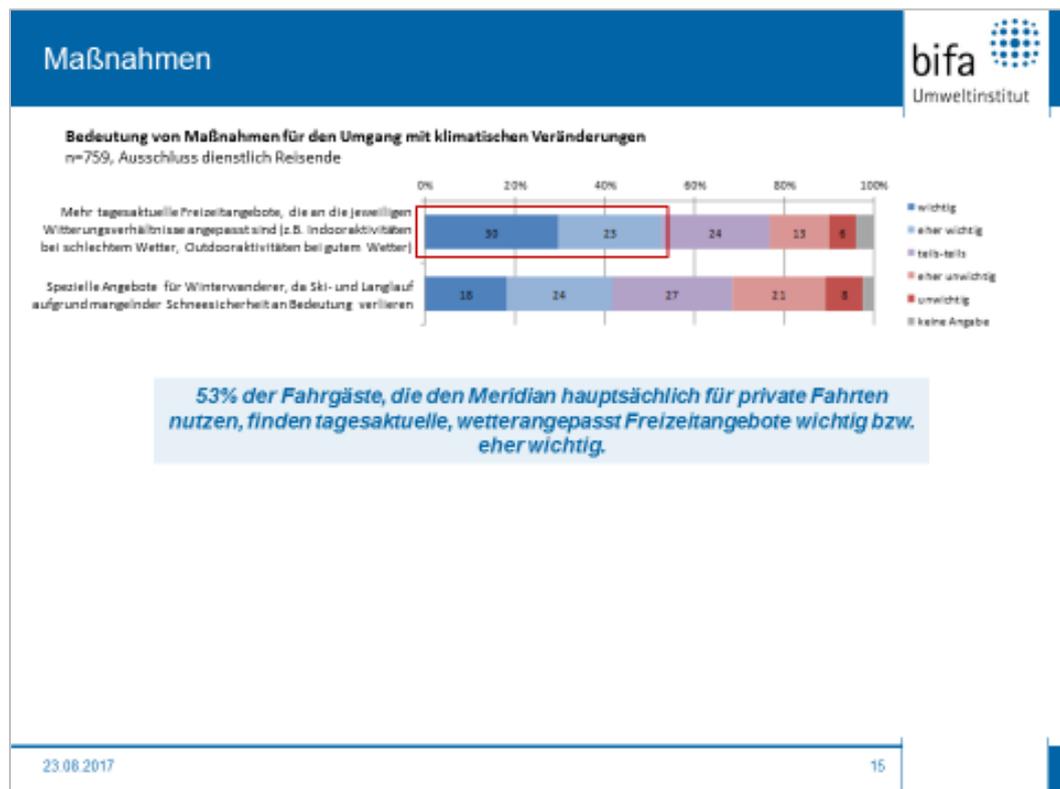
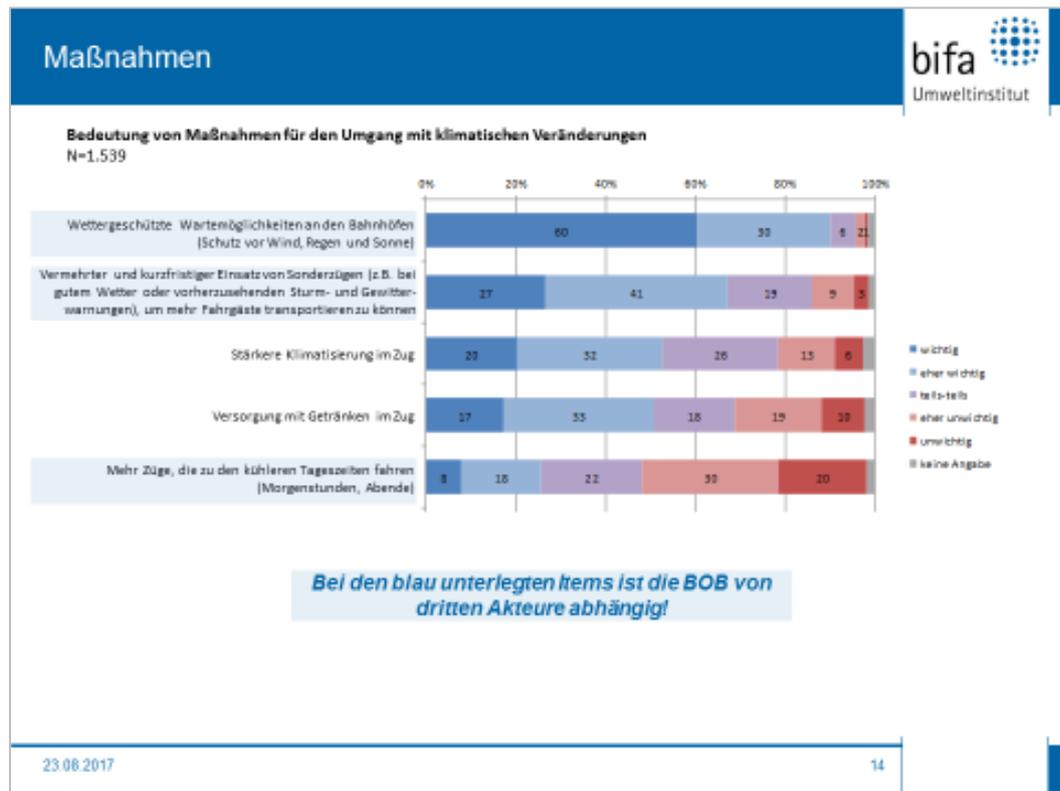
V.a. privat Reisende, Gelegenheitsnutzer, Fahrgäste unter 25 und Fahrgäste über 60 Jahre geben an, bei Extremwetterereignissen Verständnis für Verspätungen und Zugausfälle zu haben.

V.a. privat Reisende, Gelegenheitsnutzer und Frauen geben an, häufigeres Umsteigen und Schienenersatzverkehr bei Extremwetterereignissen zu akzeptieren

**Der Anteil der dienstlich Reisenden bzw. Vielnutzer in den mittleren Altersgruppen könnte bei häufigeren Extremwetterereignissen zurückgehen, weil sie Störungen im Betriebsablauf weniger akzeptieren!**

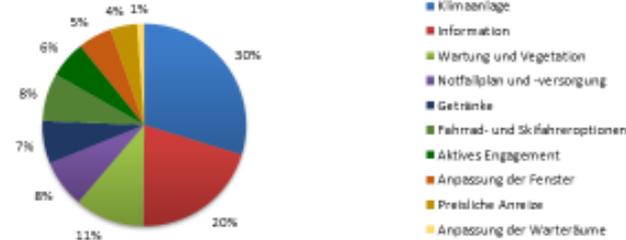
23.08.2017

13



## Verbesserungsvorschläge der Fahrgäste

Verbesserungsvorschläge  
n=353



- 30% der Verbesserungsvorschläge betreffen die Funktionsweise der Klimaanlage.
- 20% wünschen sich eine verbesserte Informationspolitik.
- 11% halten Wartung der Züge im Allgemeinen und Streckenpflege im Bezug auf Randvegetation für wichtig.

23.08.2017

16

## Klimaanlage

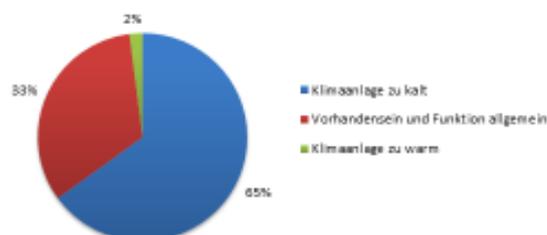
- 2% der Aussagen, die sich auf die Klimaanlage beziehen, stehen für eine stärkere Klimatisierung in den Zügen.
- 65% der Aussagen zur Klimaanlage befinden die Einstellung der Klimaanlage für (viel) zu kalt.
- 33% erwähnen die Notwendigkeit einer funktionierenden Klimaanlage im Allgemeinen.

„Die Klimatisierung der Züge muss der Außentemperatur angepasst sein! [...]“

„Funktionierende Klimaund Heizung.“

„Auf keinen Fall noch stärker klimatisieren. [...] Ich komme mir vor wie im Kühlschrank.“

Äußerungen zum Vorhandensein der Klimaanlage  
n=105



„Klimaanlagen zu leicht eingestellt.“

23.08.2017

17

## Informationspolitik

bifa  
Umweltinstitut

- 20% der Verbesserungsvorschläge, die dem Thema Information zuzuordnen sind beziehen sich auf eine Verbesserung der **Weitergabe von Informationen** an die Reisenden.
- Die Aussagen beziehen sich meist allgemein auf Zwischenfälle, bei denen der Informationsfluss verbessert und intensiviert werden muss, unabhängig von der Ursache des Zwischenfalls bzw. der Verspätung.
- 15% der Aussagen zum Thema Informationspolitik schließen den Wunsch nach einer **Meridian-App** ein.

„Rasche Informationen an die Fahrgäste. Hilfe beim "Suchen" von Ersatzfahrten, um am Ziel anzukommen.“

„[...] verbesserte Kommunikation.“

„Bessere Infos bei wetterbedingten Zugstörungen.“

„Eine grundsätzlich bessere Informationspolitik gegenüber den Fahrgästen.“

„In einer App über die aktuelle Lage informieren bei Unwetter, Verspätungen (evtl. Pushnachrichten)“

23.08.2017 18

## Getränke

bifa  
Umweltinstitut

- Einige Vorschläge betreffen das Vorhandensein eines **Getränkeautomaten** in den Zügen generell.
- Bei großer Hitze Ausgabe von **kostenlosem Trinkwasser** (insbesondere bei dadurch induzierten Verspätungen).
- **Heiße Getränke** bei Zugausfällen und Verspätungen in kalten Wintermonaten.
- Generelle Möglichkeit des **Kaufs von Kaffee** und anderen **Frühstücksgetränken/-produkten**

„Ein Getränke- bzw. Snackangebot wäre toll.“

„[...]Getränke zu nicht zu teuren Preisen. Sodass Schüleres sich auch leisten können.“

„Bei heißen Tagen sollte etwas gratis Wasser angeboten werden. Bei kaltem Wetter Heißgetränke (z.B. Tee).“

23.08.2017 19

## Aktives Engagement

- Einsatz von Ökostrom.
- Anti-Klimawandel Marketing im Zug → Anpreisen des Zuges als umweltfreundliches Verkehrsmittel.
- Sensibilisieren der Fahrgäste für das Vorhandensein des Klimawandels (→ z.B. Infotafeln in Zügen und Bahnhöfen).
- CO2-neutrale Fahrkarte (= freiwilliger Beitrag, der dann vom Meridian in Klimaschutzprojekte investiert wird).
- Generelles Unterstützen von Klimaschutz- und Umweltprojekten.
- Broschüren und Infoblätter.

23.08.2017

20

## Kontakt

bifa Umweltinstitut GmbH  
Am Mittleren Moos 46  
86167 Augsburg

Tel.: +49 821 7000-0  
Fax: +49 821 7000-100

[www.bifa.de](http://www.bifa.de)



## 9.2 Ergebnisse Mitarbeiterbefragung



**bifa**  
Umweltinstitut



**LMU**  
LUDWIG-  
MAXIMILIANS-  
UNIVERSITÄT  
MÜNCHEN

**Klimafolgen und Anpassung:  
Erarbeitung eines beispielhaften  
Anpassungskonzepts für den  
Verkehrsbereich anhand des MERIDIAN  
als Marke der Bayerischen Oberlandbahn  
GmbH (KAMER)**

**Ergebnisse der Mitarbeiterbefragung**





Technik. Stoffe. Strategien.

23. August 2017

### Überblick

**Papier-und-Bleistiftbefragung:**

- Zielgruppe: Mitarbeiter der Bayerischen Oberlandbahn GmbH

**Inhalte:**

- Beeinträchtigung der Mitarbeiter/innen durch bestimmte Wetterphänomene
- Herausforderungen des Klimawandel für den Betriebsablauf und die Mitarbeiter/innen
- Einschätzungen zum zukünftigen Fahrgastverhalten
- Bewertung bestimmter Anpassungsmaßnahmen an klimabedingte Veränderungen
- Verbesserungsvorschläge für den Umgang mit klimatischen Veränderungen
- Bewertung bestimmter klimabedingter Angebotsanpassungen

**Befragungszeitraum:**

- Montag 18.07.2016 bis Freitag 29.07.2016, Feldzeit: 12 Tage

**Stichprobenumfang:**

- N=79

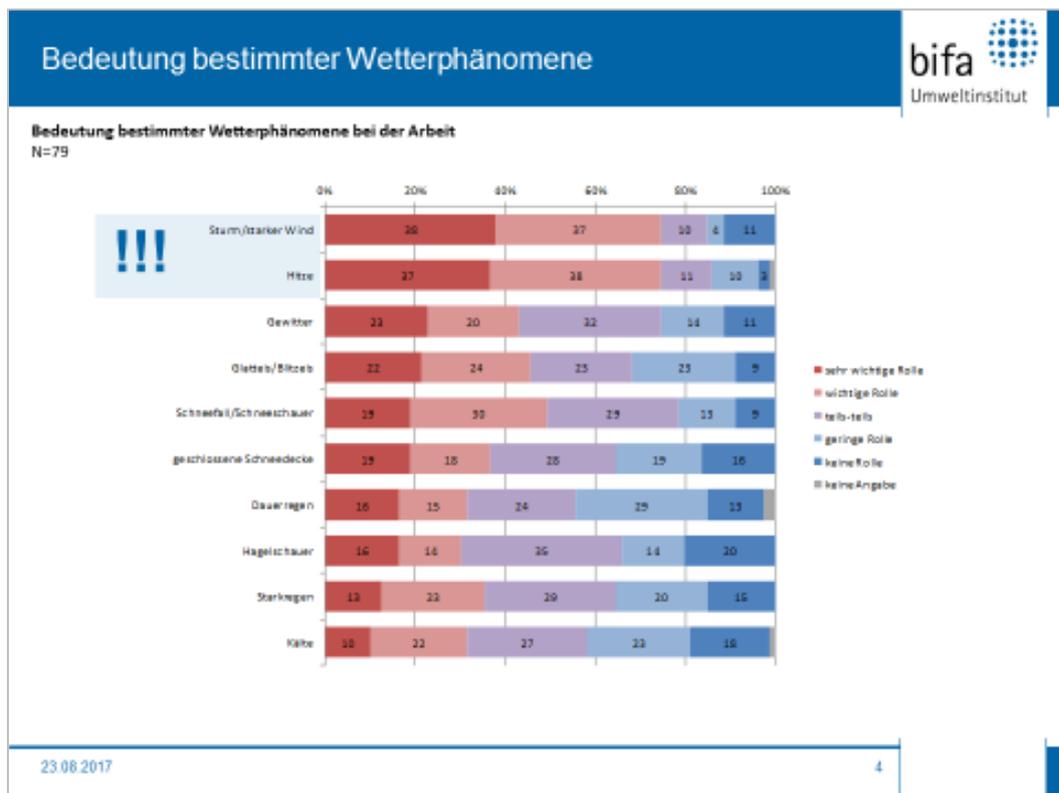
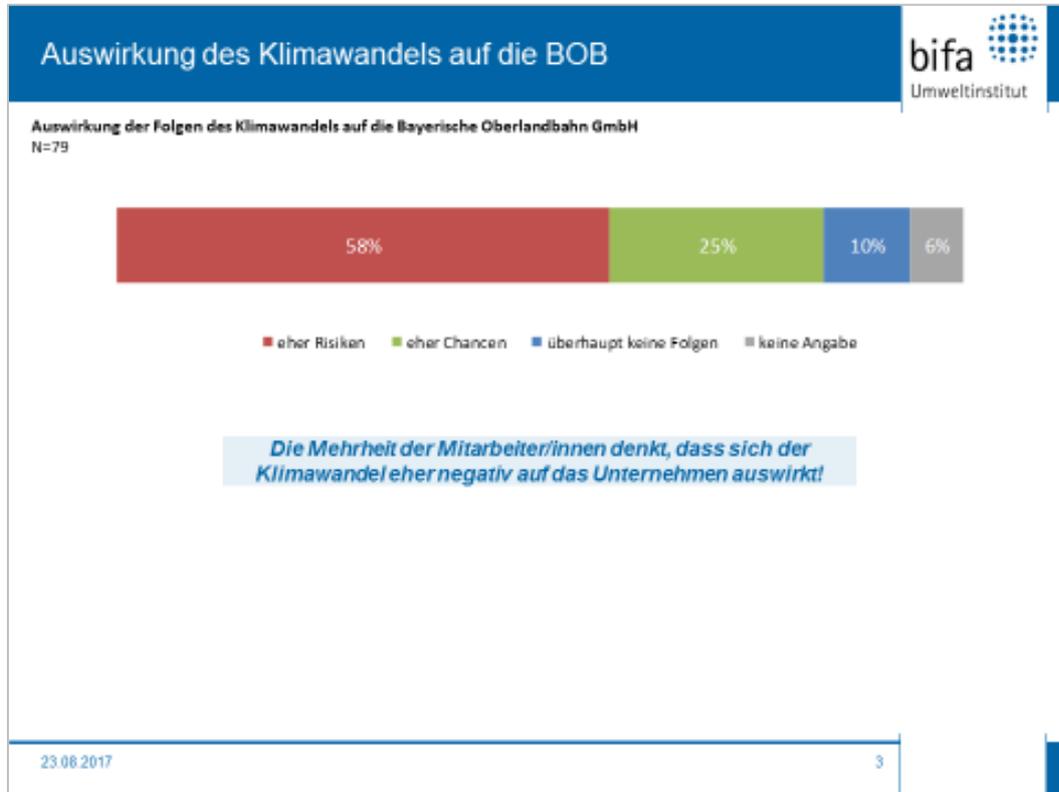
**Rücklaufquote:**

- 17,8%



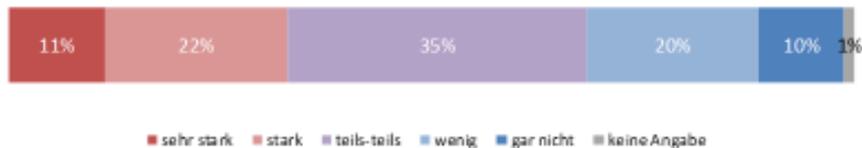

23.08.2017

2



## Beeinträchtigung durch bestimmte Wetterphänomene

Subjektive Beeinträchtigung der Mitarbeiter/innen durch klimabedingte Veränderungen  
N=79



- 33% der befragten Mitarbeiter/innen fühlen sich **stark bis sehr stark** beeinträchtigt
- Ein ähnlich hoher Anteil (30%) gibt an, **wenig bis gar nicht** beeinträchtigt zu sein
- 35% fühlen sich gegenwärtig **teilweise** durch klimabedingte Veränderungen beeinträchtigt.

**Vergleich:**  
Nur 13% der befragten Fahrgäste geben an, sich **stark bis sehr stark** beeinträchtigt zu fühlen!

Subjektive Beeinträchtigung der Fahrgäste durch klimabedingte Veränderungen  
N=1.539



23.08.2017

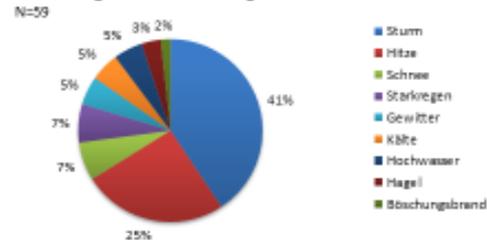
5

## Extremwetterereignisse im Dienst

Von den 41% der befragten Mitarbeiter, die sich durch Sturm beeinträchtigt fühlten, entfallen 15 Nennungen allein auf den Sturm Niklas 2015.

Vor allem die Hitze im Sommer 2015 beeinträchtigte die Arbeit.

Schwerwiegendstes Wetterereignis im Dienst  
N=59



Ob das Wetterereignis Einfluss auf die Arbeit hat, hängt mit dem Aufgabenspektrum des Mitarbeiters/der Mitarbeiterin zusammen. (Bsp.: Servicekraft im Kundencenter nur indirekt von Starkregen betroffen)

23.08.2017

6

## Zitate zum Thema Extremwetterereignisse

„Zerborstene Frontscheibe [...] während eines Gewitters mit Hagelschauer in München-Solln.“

„Orkan, Sturm; Lahmlegen des Schienenverkehrs [...]“

„In Bad Audoorf ist es bei einer großen Hitze eine große Belastung zu arbeiten [...]; in Grafing dann Kälte.“

„Starke Hitze im Büro schmälert das Denkvermögen“

„Starker Schneesturm, Sicht teilweise eingeschränkt.“

„Hitzewelle 2015 mit total überkühlten Fahrzeugen.“

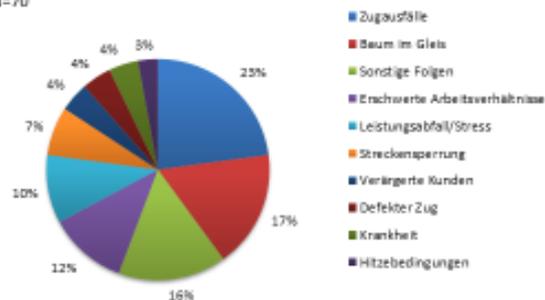
23.08.2017

7

## Folgen für die Arbeit

- Zugausfälle und Bäume im Gleisbett stellen die häufigsten negativen Folgen von Extremwetterereignissen dar.
- Bei erschwerten Arbeitsverhältnissen geht es in erster Linie um die Notwendigkeit erhöhter Aufmerksamkeit und die Intensivierung von Koordinationsabläufen, sowie Ablenkungsgefahr.
- Erkrankungen treten häufig durch den Wechsel zwischen zu starker Klimaanlage und heißen Außentemperaturen auf.
- Leistungsabfall beinhaltet Konzentrations- und Kreislaufprobleme.

Folgen für die Arbeit  
N=70



23.08.2017

8

## Persönliche und Unternehmensmaßnahmen

- 11 Aussagen (19%) betreffen den Einsatz von Reisendenlenkern.
- Davon entfallen 2 Aussagen auf die Notwendigkeit von SEV.
- Bei großer Hitze Selbsthilfe durch Ventilatoren oder die vorhandene Klimaanlage; weitere Maßnahme: Mitführen alkoholfreier Getränke.

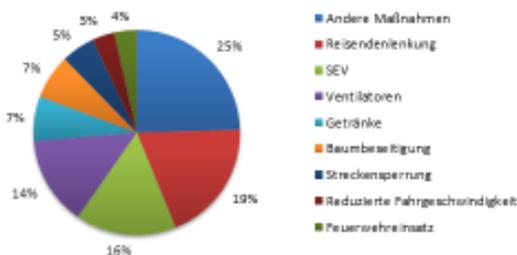
„Bäume selbst weggeschnitten; SEV wurde eingerichtet.“

„Ventilator genutzt.“

„SEV und Betreuung der Fahrgäste durch Fahrgastlenkung.“

Maßnahmen gegen die Folgen des Wetterereignisses

N=57



23.08.2017

9

## Verbesserungsvorschläge

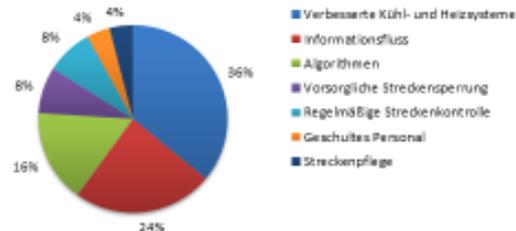
Verbesserung der Klimaanlage und ein schneller/intensiver Informationsfluss (sowohl an Mitarbeiter als auch an die Kunden) als zentral angesehen → 15 aus allen Vorschlägen (60%) bezogen sich auf diese beiden Themen!

Algorithmen beinhalten Notfallpläne und Strategien, die sofort angewendet werden können.

6 Vorschläge (24%) beziehen sich auf die Kontrolle der Strecken und eine ggf. notwendige Streckensperrung (z.B. bei Orkanwarnung) und Streckenpflege

Verbesserungsvorschläge

N=25



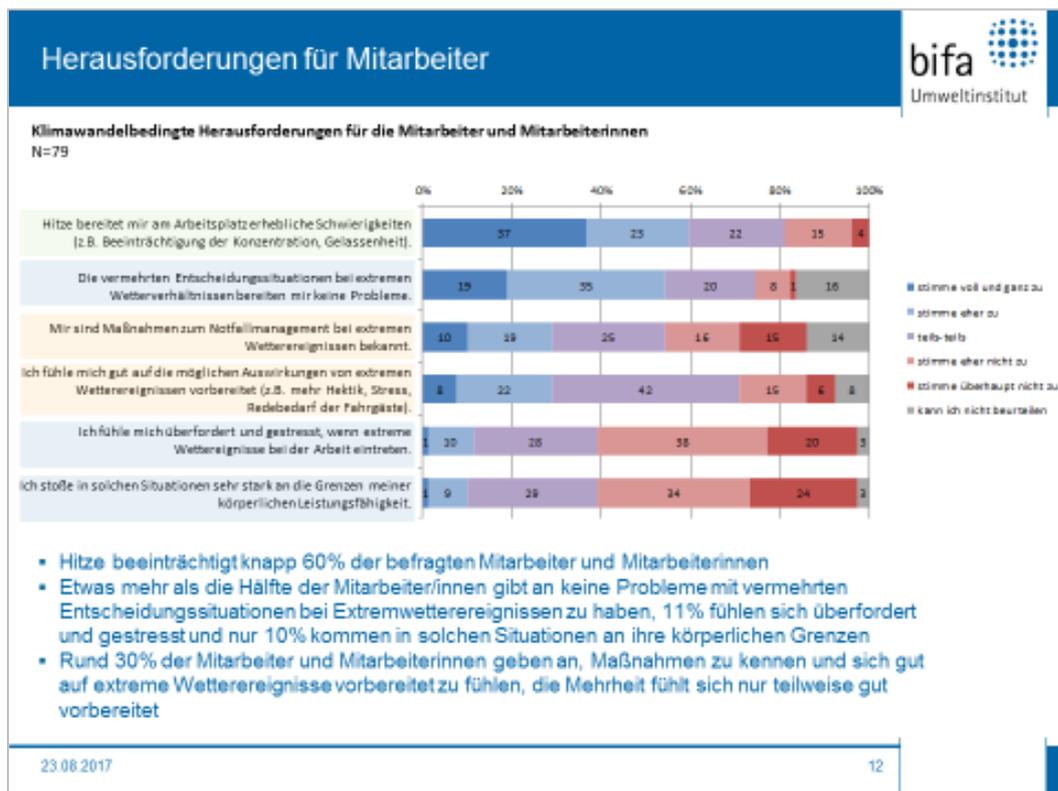
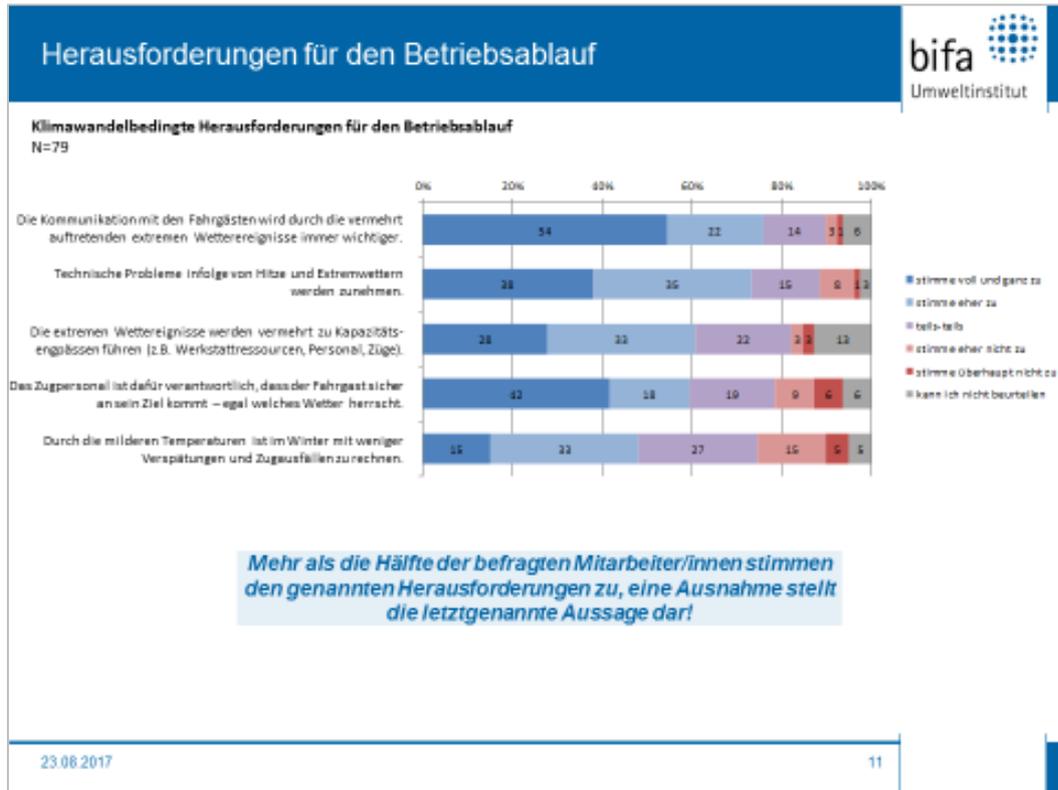
„Engere Zusammenarbeit mit DB und SEV Unternehmen.“

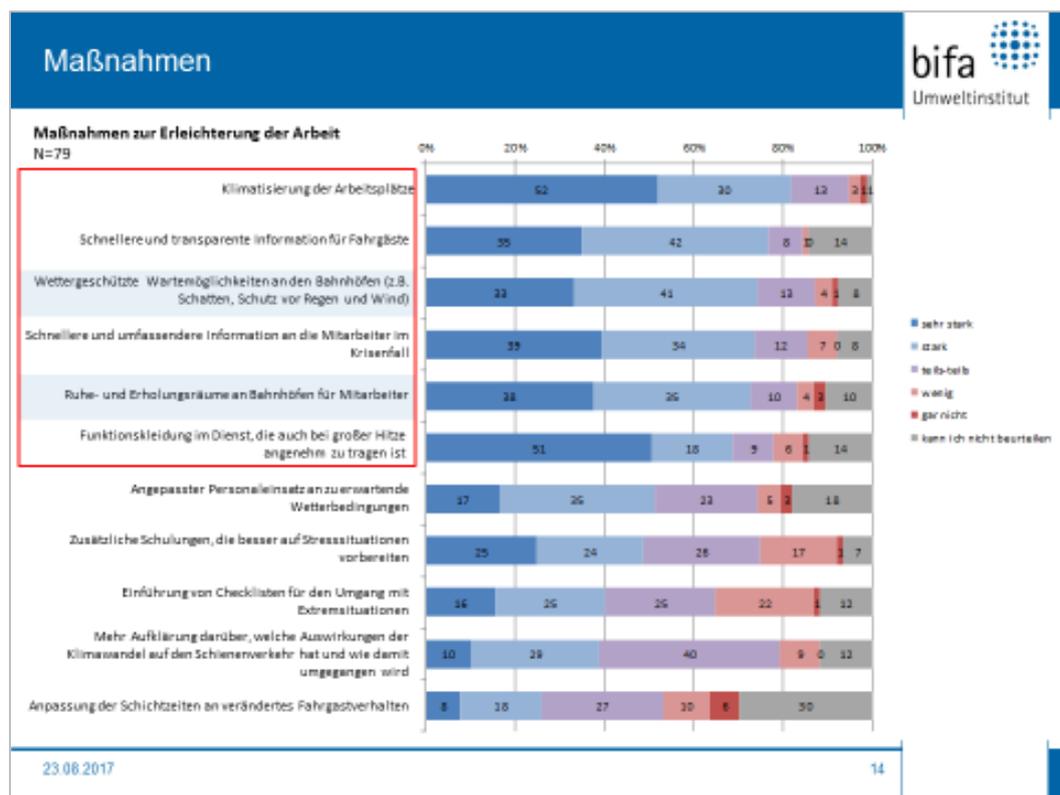
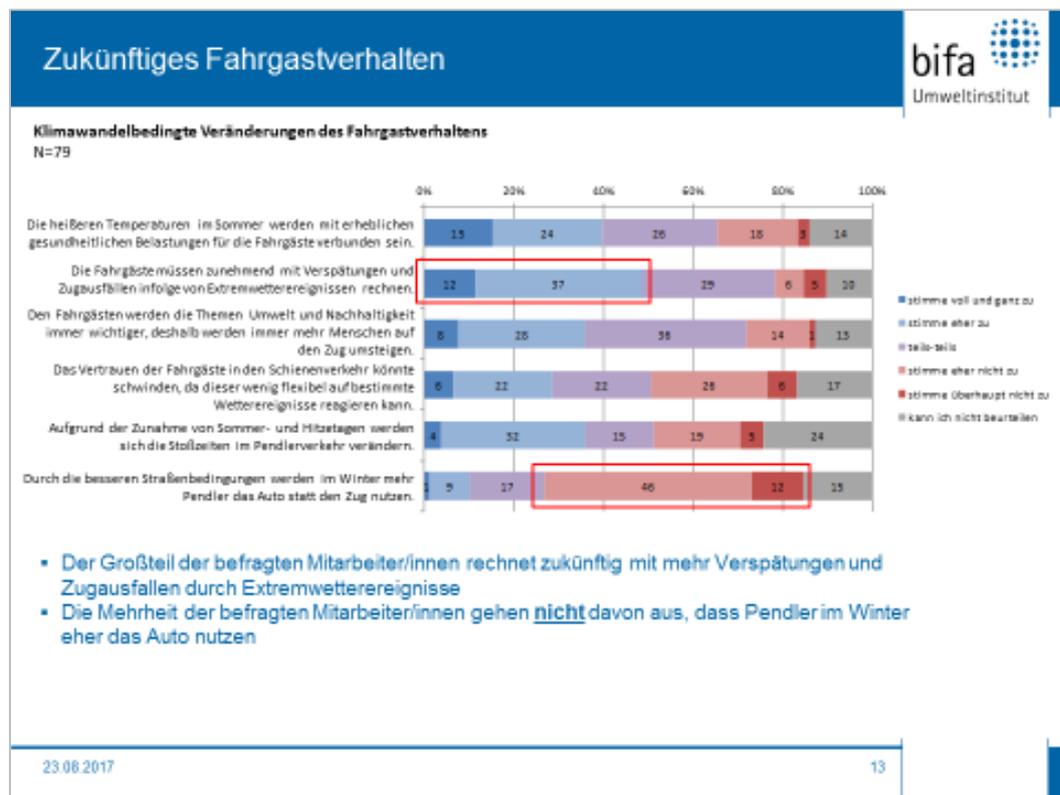
„Funktionierende Klimaanlage.“

„Bessere und regelmäßige Kontrolle der Bahnstrecken. Vorsorgliche Sperrung der Strecke“

23.08.2017

10



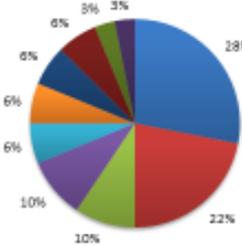


## Persönliche Maßnahmen zur Arbeitserleichterung



9 Nennungen (28%) beziehen sich auf ausreichendes Trinken als Maßnahme.  
7 Nennungen (22%) äußern den Wunsch nach atmungsaktiver Dienstkleidung.  
3 Nennungen (10%) beziehen sich auf flexible Arbeitszeiten als Chance.

**Persönliche Maßnahmen zur Arbeitserleichterung**  
N=32



- Ausreichend Trinken
- Atmungsaktive Kleidung
- Sonstige
- Flexible Arbeitszeiten
- Zusätzliches Personal
- Verbesserte Wartung
- Informationsfluss
- Triebfahrzeugführer = Notfallmanager
- Decken
- Klimaanlage

„Mitführen von geeigneten Getränken, [...]“

„Notfallmanager sollte Triebfahrzeugführer sein.“

„Leichte Kleidung und ausreichend Getränke; bei Kälte Winterbekleidung.“

23.08.2017
15

## Angebotsanpassungen



**Angebotsanpassungen vor dem Hintergrund klimabedingter Veränderungen**  
N=79

|  | 0% | 20% | 40% | 60% | 80% | 100%  |
|--|----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Verbesserung der Reisendeninformation durch aktuelle Wettermeldungen in Verbindung mit Information über passende Reiseziele und Kombi-Tickets (z.B. über eine Handy-App) | 38 |     | 51  |     | 18  | 4 10  |
| Vermehrter und kurzfristiger Einsatz von Sonderzügen, um mehr Fahrgäste transportieren zu können   | 24 |     | 40  |     | 18  | 5 12  |
| Verbesserte Verknüpfung mit anderen Mobilitätsangeboten, um Anbindung in den Zielregionen zu gewährleisten   | 27 |     | 31  |     | 19  | 5 14  |
| Fahrgästen Ideen und Vergünstigungen bei bestimmten Reisezielen anbieten, um Auslastungen zu steuern   | 22 |     | 31  |     | 27  | 6 13  |
| Stärkung des Service- und Komfortgedankens, um Pendler auch in milden Wintern an den Zug zu binden   | 28 |     | 22  |     | 21  | 15 14 |
| Spezielle Angebote für Winterwanderer, da Ski- und Langlauf aufgrund mangelnder Schneesicherheit an Bedeutung verlieren werden   | 13 |     | 52  |     | 24  | 12 15 |
| Ticketangebote, die dazu dienen, kühlere Tageszeiten auszunutzen (z.B. Guten-Morgen- und Guten-Abend-Tickets)  | 12 |     | 26  |     | 27  | 12 19 |

- wichtig
- eher wichtig
- teils-wichtig
- eher unwichtig
- unwichtig
- kann ich nicht beurteilen

- Siehe Fahrgastbefragung: Thema Information ist für die Mehrheit der Mitarbeiter/innen als auch der Fahrgäste relevant!
- Bei Sonderzügen und Verknüpfung mit anderen Mobilitätsangeboten ist die BOB von dritten Akteuren abhängig!

23.08.2017
16

## Kontakt

bifa Umweltinstitut GmbH  
Am Mittleren Moos 46  
86167 Augsburg

Tel.: +49 821 7000-0  
Fax: +49 821 7000-100

[www.bifa.de](http://www.bifa.de)

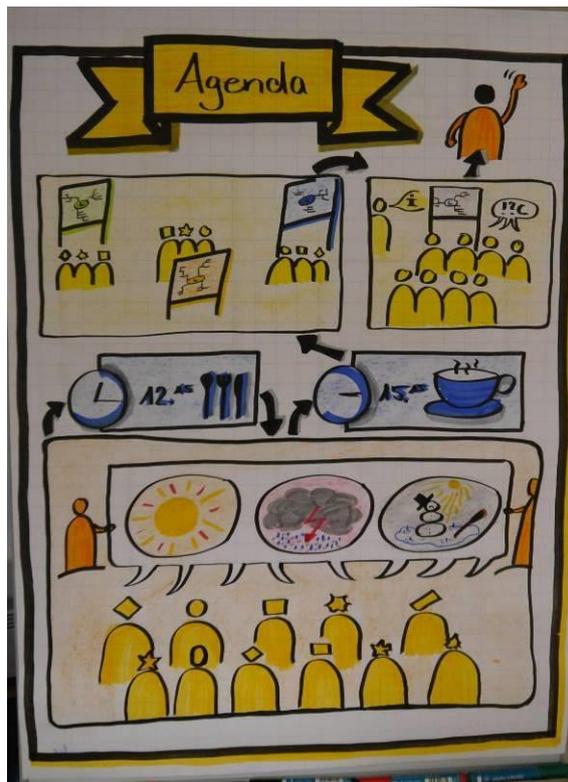


## 10 Anhang II

### Workshop „Klimawandel und Schienenverkehr – Herausforderungen für den Meridian“

14. Oktober 2016, 10:30-17:00 Uhr, Holzkirchen

#### Ergebnisdokumentation



#### Teilnehmer:

1. Dr. Bernd Rosenbusch, Bayerische Oberlandbahn GmbH, Geschäftsführer
2. Anna Graser, Bayerische Oberlandbahn GmbH, Leiterin Fahrgastmarketing und Reise-  
deninformation
3. Sabine Floßmann, Bayerische Oberlandbahn GmbH, Marketingreferentin
4. Andreas Merk, Bayerische Oberlandbahn GmbH, Leiter Instandhaltung
5. Harald Bähr, Bayerische Oberlandbahn GmbH, Teamleiter Kundencenter
6. Martina Binstener, Bayerische Oberlandbahn GmbH, Referentin Tarif
7. Christian Glück, Griensteidl GmbH, Geschäftsführer
8. Gerd Weibelzahl, Verkehrsclub Deutschland (VCD)
9. Max Berger, Tourismus Oberbayern München e.V.
10. Prof. Jürgen Schmude, Lehrstuhl für Wirtschaftsgeographie, LMU
11. Dr. Christina Hans, Lehrstuhl für Wirtschaftsgeographie, LMU
12. Katrin Schwaiger, Lehrstuhl für Wirtschaftsgeographie, LMU
13. Monika Bokelmann, bifa Umweltinstitut GmbH, Moderation

---

14. Ruth Berkmüller, bifa Umweltinstitut GmbH, Moderation

**Thema 1: Input**

## Zunahme an Hitzetagen und Sommertagen



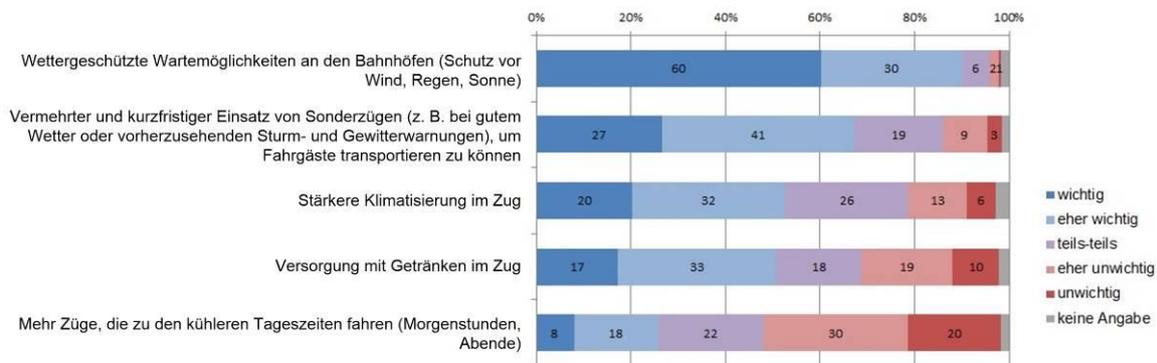
### Klimatische Veränderungen

- Anzahl der Hitzetage steigt je nach Region um 8-14 Tage (>30°C)
- Anzahl der Sommertage steigt je nach Region um 35-40 Tage (>25°C)
- Trockenperioden nehmen zu
- Sommerniederschläge nehmen ab

### Ergebnisse aus den Stakeholderinterviews

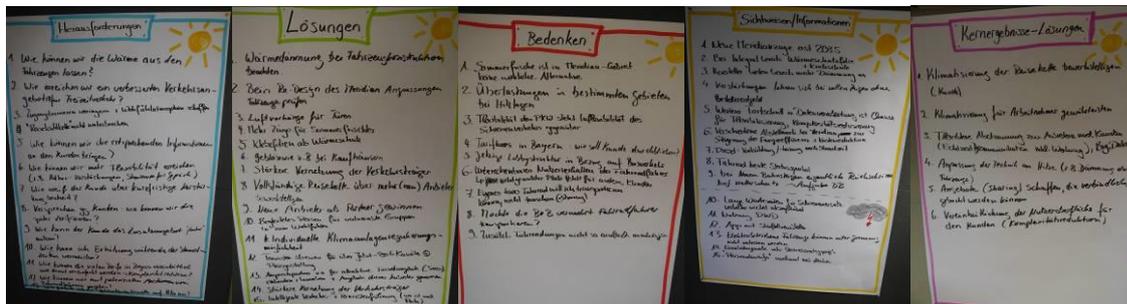
- Hitzetage stellen den Schienenverkehr vor große Herausforderungen (z. B. gesundheitliche Belastungen der Fahrgäste und Mitarbeiter, technische Probleme)
- Sommertage wirken sich eher positiv aus (z. B. Zunahme Freizeitverkehr)
- Maßnahmenvorschläge im Umgang mit Hitze- und Sommertagen:
  - Unterstützung vulnerabler Gruppen: Senioren, Familien
  - Funktionskleidung für ServicemitarbeiterInnen
  - Technische Anpassungen (z. B. Klimatisierung)
  - Multifunktionale Abteile (Sitzplätze im Pendelverkehr, Fahrradplätze im Freizeitverkehr)
  - Angepasste Ticket-Angebote und Echtzeitmarketing (Wetterinfos und Wettertipps)

### Ergebnisse Fahrgastbefragung (N=1539)



### Ergebnisse Mitarbeiterbefragung (N=79)

- Hitze beeinträchtigt knapp 60% der befragten Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen
- Mehr als 69% wünschen sich Funktionskleidung im Dienst, die auch bei großer Hitze angenehm zu tragen ist
- Mehr als 82 % wünschen sich eine Klimatisierung ihrer Arbeitsplätze



### Herausforderungen im Umgang mit mehr Sommer- und Hitzetagen:

1. Wie können wir vermeiden, dass die Wärme in die Fahrzeuge kommt?
2. Wie erreichen wir ein verbessertes Verkehrsangebot, z. B. für Freizeitverkehr?
3. Wie können wir die Zugangsbarrieren verringern und eine Wohlfühlatmosphäre schaffen?
4. Wie schaffen wir es, die „Reisekühlkette“ nicht zu unterbrechen?
5. Wie können wir die entsprechenden Informationen an den Kunden bringen?
6. Wie können wir mehr Flexibilität erreichen (z. B. Adhoc-Verstärkungen, Stauraum für Gepäck)?
7. Wie weiß der Kunde über kurzfristige Verstärkungen Bescheid?
8. Wie können wir die Versprechen gegenüber dem Kunden später verifizieren?
9. Wie kann der Kunde das Zusatzangebot „planbar“ nutzen?
10. Wie kann Erhitzung während der Standzeiten vermieden werden?
11. Wie können die vielen Tarife in Bayern vereinheitlicht und damit vereinfacht werden, um die Komplexität für den Kunden zu reduzieren?
12. Wie können wir mit potenziellen Anstürmen von Fahrradfahrern umgehen?
13. Wie können die Fahrkartenautomaten an die zunehmende Hitze angepasst werden?

### Lösungen:

1. Wärmedämmung bei Fahrzeugkonstruktion beachten
2. Beim Redesign des Meridian Anpassungen der Fahrzeuge prüfen
3. Luftvorhänge für Türen
4. Mehr Züge für Sommerfrischler
5. Klebefolien als Wärmeschutz
6. Gebläse an Türen analog Kaufhäuser
7. Stärkere Vernetzung der Verkehrsträger
8. Vollständige Reisekette über mehr (bzw. auch neue) Anbieter bewerkstelligen
9. Neue Anbieter als Partner gewinnen
10. Begleitetes Reisen für vulnerable Gruppen (zum Wohlfühlen)

11. Individuelle Klimaanlage-Regulierungsmöglichkeit
12. Touristen verteilen durch Echt-Zeit-Kanäle und Preisgestaltungen (Überfüllung vermeiden)
13. Ansprechpartner v.a. für attraktive Freizeitangebote (z. B. Seen) einbinden, Angebote dieser Anbieter generieren und bewerben
14. Stärkere Vernetzung der Verkehrsträger
15. Intelligente Verkehrs- und Touristenführung (wo ist noch Platz?)
16. Echtzeitinformationen über z. B. Apps gewährleisten
17. Mehr Mittel für öffentlichen Nahverkehr, um Flexibilität zu steigern
18. Flexible Werbetrommel – durchschlagend – für Zusatzzüge
19. Unverbindliche Anmelde-möglichkeit für Züge und Kunden
20. Anhand von Datenauswertung Kapazitätsanpassungen durchführen („Big Data“)
21. Entwicklung eines Bayernweiten Tarifs
22. Stärkung der Vernetzung zwischen Bus und Bahn
23. Zugausstattung flexibler gestalten
24. Gebühr für zusätzliche Gepäck- oder Fahrradmitnahme
25. Spürbare Ticketermäßigung, wenn Fahrrad vor Ort geliehen, statt mitgenommen wird
26. Sharinggedanken vermehrt nutzen und dafür sorgen, dass Nutzer vor Ort verbindliche Buchungen nutzen können (z. B. Spielzeug, Fahrräder, etc)
27. Flächendeckende gute Abstellmöglichkeiten an Bahnhöfen für Fahrräder
28. Package-Angebote mobil über BOB buchbar → ein Preis (Sharing)
29. Fahrradboxen am Bahnhof (→ Sicherheit)
30. Fahrradwaggon
31. Fahrkartenautomaten und Informationsstandorte anpassen: Kühlung, Standortwahl (z. B. Verschattung, Himmelsrichtung)
32. Technische Anpassung der Geräte (z. B. Klimaanlage) an höhere Temperaturen
33. Klimatisierung der Räume bis hin zur Werkstatt
34. Wetterschutz an den Bahnhöfen

**Bedenken:**

1. Sommerfrische ist im Meridian-Gebiet keine wirkliche Alternative
2. Überlastungen in bestimmten Gebieten bei Hitzetagen
3. Flexibilität des PKW steht Inflexibilität des Schienenverkehrs gegenüber
4. Tarifchaos in Bayern: wie soll Kunde durchblicken
5. Jetzige Lobbystruktur in Bezug auf Busverkehr
6. Unberechenbares Nutzerverhalten der Fahrradfahrer → nicht genutzter Platz fehlt für andere Kunden

7. Kunde will das eigene, teure Fahrrad transportieren können, nicht tauschen (Sharing nicht für jeden was)
8. Möchte die BOB überhaupt vermehrt Fahrradfahrer transportieren?
9. Zusätzliche Fahrradwagons sind nicht so einfach anzuhängen

#### **Sichtweisen / Informationen:**

1. Neue Meridianzüge erst 2035
2. Bei Integral bereits Wärmeschutzfolie (inkl. Kratzschutz) im Einsatz
3. Hersteller bieten bereits mehr Dämmung an
4. Zug-Verstärkungen lohnen sich finanziell bei vollen Zügen auch ohne Bestellerentgelt
5. Weiterer Fortschritt in Datenverarbeitung ist Chance für Flexibilisierung und Komplexitätsreduktion
6. Es gibt bereits verschiedene Abstellmodi für die Fahrzeuge des Meridian (je nach Dauer des Verbleibs am Bahnhof) zur Steigerung der Energieeffizienz und Kostenreduktion
7. Diesel: Vorkühlung /-heizung nach Standzeit
8. Fahrrad heute Statussymbol
9. Bei neuen Bahnstiegen ist Wetterschutz eher noch schlechter → Aufgabe DB

#### **Kernergebnisse: Lösungen**

1. Klimatisierung der Reisekette bewerkstelligen (um die Fahrt für den Kunden angenehmer zu machen)
2. Klimatisierung für Arbeitnehmer gewährleisten
3. Flexiblere Abstimmung zwischen Anbietern und Kunden (Echtzeit-Kommunikation inkl. Werbung) unter Nutzung der Big Data
4. Anpassung der Technik an Hitze (z. B. Dämmung der Fahrzeuge)
5. Angebote (Sharing) schaffen, die verbindlich gebucht werden können
6. Vereinheitlichung der Nutzeroberfläche für den Kunden (Komplexitätsreduktion)

## Thema 2: Input

### Extremwetter: Starkregen, Dauerregen, Hochwasser, Stürme, Gewitter



#### Klimatische Veränderungen

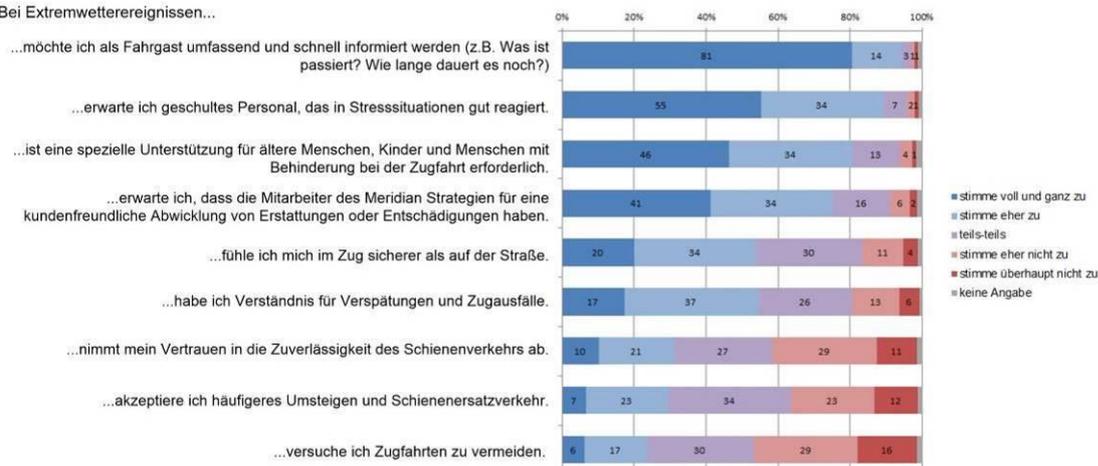
- Durch die Erwärmung der Atmosphäre steigt das Potential für Extremwetterereignisse wie Sturm, Hagel, Gewitter und Starkregen
- Ursache: erhöhter Energiegehalt in Atmosphäre, verbunden mit Erhöhung der Luftfeuchte

#### Ergebnisse aus den Stakeholderinterviews

- Extremwetterereignisse stellen den Meridian und Schienenverkehr im Allgemeinen vor große Herausforderungen
- Mehr Beeinträchtigungen auf der Strecke, der Infrastruktur z. B. durch umgestürzte Bäume auf Gleisen und Oberleitungen, Murenabgänge, Überschwemmungen der Gleiskörper, Unterspülungen, etc.
- Einzelereignisse führen zu erheblichen Kosten
- Maßnahmenvorschläge im Umgang mit Extremwetterereignissen:
  - Verbessertes Krisenmanagement (schnelle Information der Mitarbeiter und Kunden, Schulungen der Mitarbeiter, Vorhalten von Reservefahrzeugen, personelle Verstärkung)
  - Streckenerdüchtigung (z. B. Vegetationsrückschnitt, angepasste Dimensionierung der Entwässerungssysteme)
  - Entlastungsmöglichkeiten für Mitarbeiter schaffen (z. B. Ruhe- und Erholungsräume am Bahnhof)
  - Unterstellmöglichkeiten an Bahnhöfen

#### Ergebnisse Fahrgastbefragung (N=1539):

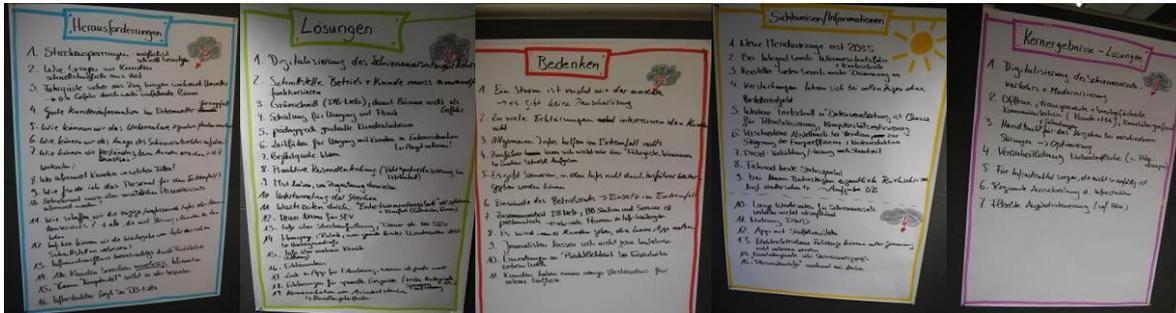
Bei Extremwetterereignissen...



#### Ergebnisse Mitarbeiterbefragung (N=79)

- 11% der MitarbeiterInnen fühlen sich bei Extremwetterereignissen überfordert und gestresst
- 10% kommen in solchen Situationen an ihre körperlichen Grenzen
- die Mehrheit der MitarbeiterInnen fühlt sich nur teilweise gut auf Extremwetterereignisse vorbereitet
- Insbesondere in folgenden Bereichen sehen die MitarbeiterInnen Herausforderungen:
  - Kommunikation mit den Fahrgästen
  - Vermehrt technische Probleme und Kapazitätsengpässe (z.B. Werkstattressourcen, Personal, Züge)
  - Verantwortung dafür, dass der Fahrgast sicher an sein Ziel kommt

**Ergebnisse:**



**Herausforderungen im Umgang mit Extremwetterereignissen:**

1. Wie können wir Streckensperrungen möglichst schnell beseitigen?
2. Wie bringen wir Kunden schnellstmöglich ans Ziel?
3. Wie können wir Fahrgäste während einem Unwetter sicher aus dem Zug bringen? (v. a. Gefahr durch umstürzende Bäume)
4. Wie können wir eine gute Kundeninformation im Extremwetterstörungsfall gewährleisten?
5. Wie können wir das Unberechenbare irgendwie planbar machen?
6. Wie können wir das Image des Schienenersatzverkehrs aufpolieren?
7. Wie können wir Verständnis / Bewusstsein beim Kunden erreichen (z. B. für Wartezeiten)?
8. Wer informiert Kunden in welchen Fällen?
9. Wie kann Personal für den Extremfall gefunden werden?
10. Wie kann der Betriebsrat optimal in die Personaleinsatzplanung eingebunden werden?
11. Wie schaffen wir die zügige / umfassende Information des Kundenservice und all derer, die mit Störung und Kunden zu tun haben?
12. Wie können wir die Weitergabe von Informationen zwischen Schnittstellen verbessern?
13. Wie können wir vermeiden, dass der Informationsfluss durch z. B. Funklöcher gestört wird?
14. Wie können wir sicherstellen, dass alle Kunden zuverlässige Informationen erhalten?
15. Wie können wir vermeiden, dass das Thema „Komplexität“ zum Problem für den Kunden wird?
16. Wie können wir die DB-Netz dazu bringen, die Infrastruktur entsprechend anzupassen?

**Lösungen:**

1. Digitalisierung des Schienenersatzverkehrs
2. Schnittstelle Betrieb und Kunde muss einwandfrei funktionieren

3. Grünschnitt (DB-Netz), damit Bäume keine Gefahr sind
4. Schulung für Umgang mit Panik
5. Pädagogisch geschulte Kundenbetreuer
6. Leitfäden für Umgang mit Kunden in Extremsituationen (Angst nehmen)
7. Begleitquote klären
8. Proaktive Reisendenlenkung (Fahrgastreduzierung im Extremfall)
9. Mut haben, von Zugnutzung abzuraten
10. Untertunnelung der Strecken
11. Wartezeiten durch „Entertainmentangebot“ und Komfort (z. B. Getränke, Essen) verschönern
12. Neuer Name für SEV
13. Informationen über Streckenführung, Dauer etc. bei SEV
14. Homepage: Rubrik, was gerade zu Wartezeiten führt (Hintergrundinfos)
15. Informationen über mehrere Kanäle (Erklärungen)
16. Erklärvideos
17. Link in App für Erläuterung, warum man gerade warten muss
18. Erklärungen für spezielle Ereignisse (technische Hintergründe z. B. Spannung auf Fahrzeug, daher Zug verlassen nicht möglich, etc.)
19. Kommunikation von Ausweichstrecken (Handlungsleitfaden)
20. Sichere Information über Zugführer
21. Zugführer schulen: Kommunikation von Informationen
22. Prozess und Verantwortlichkeiten definieren für Extremsituation: wer kommuniziert was, wann und wie?
23. Mitarbeiterpool auf freiwilliger Basis aufbauen für Extremfall (Sturmlenker) mit entsprechender Schulung
24. W-lan in Zügen zur Verfügung stellen
25. Vertragsstrafen
26. Digitalisierung der Informationsweitergabe
27. Alle Kunden brauchen BOB-App → Werbung
28. Synchronisierung der Informationen mit anderen Informationsdiensten: Konsistenz
29. Informationen der Medien, wie Schienenverkehr funktioniert
30. Infrastruktur an Extremfälle anpassen
31. Ehrlichkeit gegenüber Kunden, z. B. auch empfehlen, zu Hause zu bleiben
32. Sorge vom Schienenersatzverkehr nehmen

**Bedenken:**

1. Ein Sturm ist nicht wie der andere → es gibt keine Pauschallösung

2. Zu viele Erklärungen interessieren den Kunden nicht
3. Allgemeine Informationen helfen im Extremfall nichts
4. Zugführer kann sich nicht nur um Fahrgäste kümmern → hat andere betriebliche Aufgaben
5. Es gibt Szenarien, in denen Informationen nicht durch Zugführer weitergegeben werden können
6. Einwände des Betriebsrates bei Einsatz im Extremfall
7. Zusammenarbeit DB-Netz, DB Station und Service ist problematisch → sehr viele Personen in Informationsweitergabe involviert
8. Es wird immer Kunden geben, die keine App nutzen
9. Journalisten lassen sich nicht gerne belehren
10. Erwartungen zu Pünktlichkeit bei Eisenbahn extrem hoch
11. Kunden haben immer weniger Verständnis für externe Einflüsse

#### **Sichtweisen / Informationen:**

1. Lange Wartezeiten für SEV nicht akzeptabel
2. Nutzung Deutscher Wetter Dienst findet statt
3. App mit Störfallnewsletter geplant
4. Elektrobetriebene Fahrzeuge können unter Spannung nicht verlassen werden
5. Eisenbahngewerbe sehr stark durch den Betriebsrat geprägt
6. „Reisendeninformationen“ nochmal neu denken

#### **Kernergebnisse: Lösungen**

1. Digitalisierung des Schienenersatzverkehrs und Modernisierung
2. Offene, transparente und breitgefächerte Kommunikation (Kunde und Mitarbeiter)  
→ Kanalübergreifend
3. Handbuch und Schulung für das Vorgehen bei verschiedenen Störungen  
→ Optimierung
4. Vereinheitlichung der Nutzeroberfläche (vgl. Kernlösungen bei Sommer- und Hitzetagen)
5. Für Infrastruktur sorgen, die nicht so anfällig ist
6. Regionale Ausschreibung der Infrastruktur
7. Flexible Angebotssteuerung (vgl. Kernlösungen bei Sommer- und Hitzetagen)

## Thema 3: Input

### Mildere Winter



#### Klimatische Veränderungen

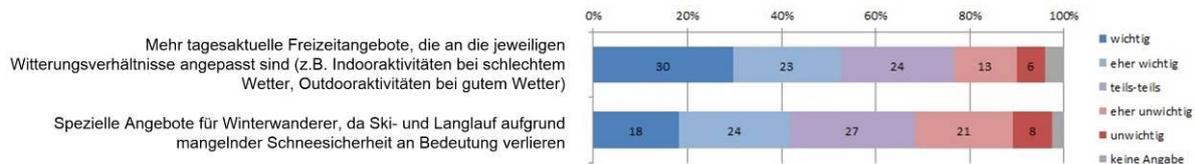
- Die Temperatur steigt in den Wintermonaten um ca. 3 bis 4°C (je nach Region)
- Frosttage (Tage mit Temperatur < 0°C) verringern sich um ca. 40 bis 70 Tage → häufigere Frost-Tau-Wechsel; lange Kälteperioden werden seltener
- Die Schneedeckendauer verringert sich um ca. 25 bis 35 Tage (je nach Region) → Niederschlag fällt vermehrt als Regen, nicht als Schnee

#### Ergebnisse aus den Stakeholderinterviews

- Die Abnahme der Frosttage wirkt sich vorwiegend positiv aus (weniger Schneeräumen, Vereisungen, technische Probleme)
- Maßnahmenvorschläge in Verbindung mit milderen Wintern:
  - „Reiseanlässe“ verstärken (Kooperationspartner), z. B. neue Kombi-Angebote für Winterwandern
  - Stärkung des Service-/Komfortgedankens, z. B.
    - Information der Kunden im Zug über mögliche Events am Reiseziel (Wochenende)
    - Kaffee und Zeitung am Morgen, um Pendler auch in milden Wintern an die Schiene zu binden

#### Ergebnisse Fahrgastbefragung (N=1539)

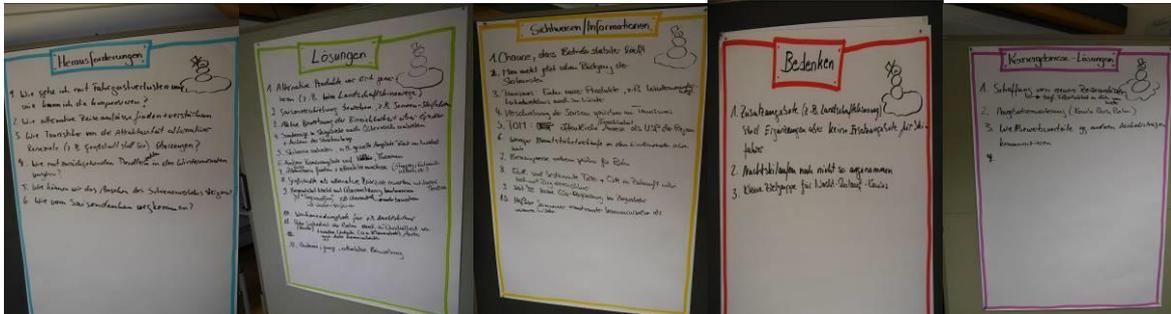
- Der Großteil der Fahrgäste gibt an, sein Fahrverhalten in milderen Wintern nicht zu ändern.
- Ausnahmen v.a. privat Reisende, Gelegenheitsnutzer und jüngere Fahrgäste unter 25 Jahren
- Bedeutung von Maßnahmen für den Umgang mit klimatischen Veränderungen:  
n=759, Ausschluss dienstlich Reisende



#### Ergebnisse Mitarbeiterbefragung (N=79)

- Stärkung des Service- und Komfortgedankens, um Pendler auch in milden Wintern an den Zug zu binden, finden 48% wichtig bis sehr wichtig; 21% teilweise
- Spezielle Angebote für Winterwanderer bereitzustellen, da Ski- und Langlauf aufgrund mangelnder Schneesicherheit an Bedeutung verlieren werden, finden 45 % wichtig bis sehr wichtig; 24% teilweise

## Ergebnisse



### Herausforderungen im Umgang mit milderem Wintern:

1. Wie wird mit Fahrgastverlusten umgegangen, wie kann man diese kompensieren?
2. Wie können alternative Reiseanlässe gefunden und verstärkt werden?
3. Wie Touristikanbieter von der Attraktivität alternativer Reiseziele (z. B. Großstadt statt See) überzeugen, um neue Angebote zu kreieren?
4. Wie mit zurückgehenden Pendlerzahlen in den Wintermonaten umgehen?
5. Wie können wir das Ansehen des SEV steigern?
6. Wie können wir vom Saisondenken wegkommen?

### Lösungen:

1. Alternative Produkte vor Ort generieren (z. B. Landschaftskinowege)
2. Saisonverschiebung bewerben (z. B. Sonnen-Skifahren)
3. Aktive Bewerbung der Erreichbarkeit über ÖPNV
4. Sonderzüge in Skigebiete nach Österreich anbieten und Ausbau der Streckenlänge
5. Skibusse anbieten (z. B. gezielte Angebote nach Reit im Winkel)
6. Ausbau Kombiangebote mit Kultur, Thermen
7. Ehrliche Alternativen finden und attraktiv machen (Shopping, Kulinarik, Wellness, etc.)
8. Großstädte als alternative Reiseziele bewerben mit Anreise Meridian
9. Bayerticket Nacht mit Übernachtung kombinieren für „Tagesausflug“ (Nacht-Skifahren), z. B. nach Oberaudorf → mehr bewerben
10. Wochenendangebote für z. B. Nachtskillauf
11. Hohe Sicherheit der Bahn auch in Dunkelheit und weitere Vorteile der Bahn vs. Auto (u. a. Klimaschutz) gegenüber dem Kunden (z. B. Pendler) herausstellen
12. Moderne, junge, attraktive Bewerbung

### **Bedenken:**

1. Zusatzangebote (z. B. Landschaftskinoweg) sind Ergänzungen aber keine Ersatzangebote für Skifahrer
2. Nachtskilaufen noch nicht so angenommen
3. Kleine Zielgruppe für Nacht-Skilauf-Kombis

### **Sichtweisen / Informationen:**

1. Chance, dass Betrieb stabiler läuft
2. Man merkt jetzt schon Rückgang der Skitouristen
3. Tourismus: Entwicklung neuer Produkte, z. B. Winterwanderwege (Naturerlebnis auch im Winter)
4. Verschiebung der Saison spürbar im Tourismus
5. Tourismus Oberbayern München: öffentliche Anreise / Erreichbarkeit als USP der Region
6. Weniger Monatsticketverkäufe in den Wintermonaten schon heute
7. Benzinpreise extrem spürbar für Bahn
8. Evtl. sind bestimmte Täler und Orte in Zukunft nur noch mit dem Zug erreichbar
9. Seit 1992 keine CO<sub>2</sub>-Einsparung im Zugverkehr
10. Heißere Sommer emotionaler kommunizierbar als wärmerer Winter

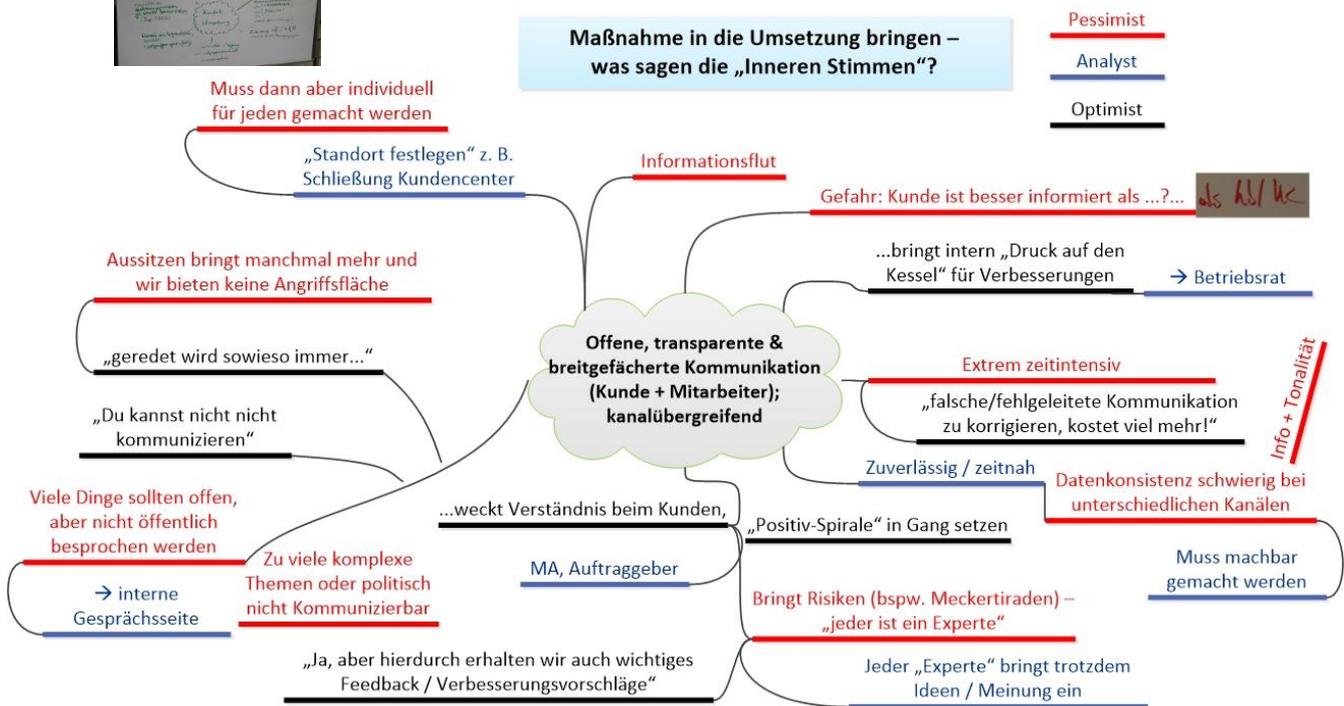
### **Kernergebnisse: Lösungen**

1. Schaffung von neuen Reiseanlässen (tägliche Flexibilität in Abhängigkeit vom Wetter)
2. Angebotserweiterung (Kombi Bus, Bahn)
3. Wettbewerbsvorteile gegenüber anderen Verkehrsträgern kommunizieren



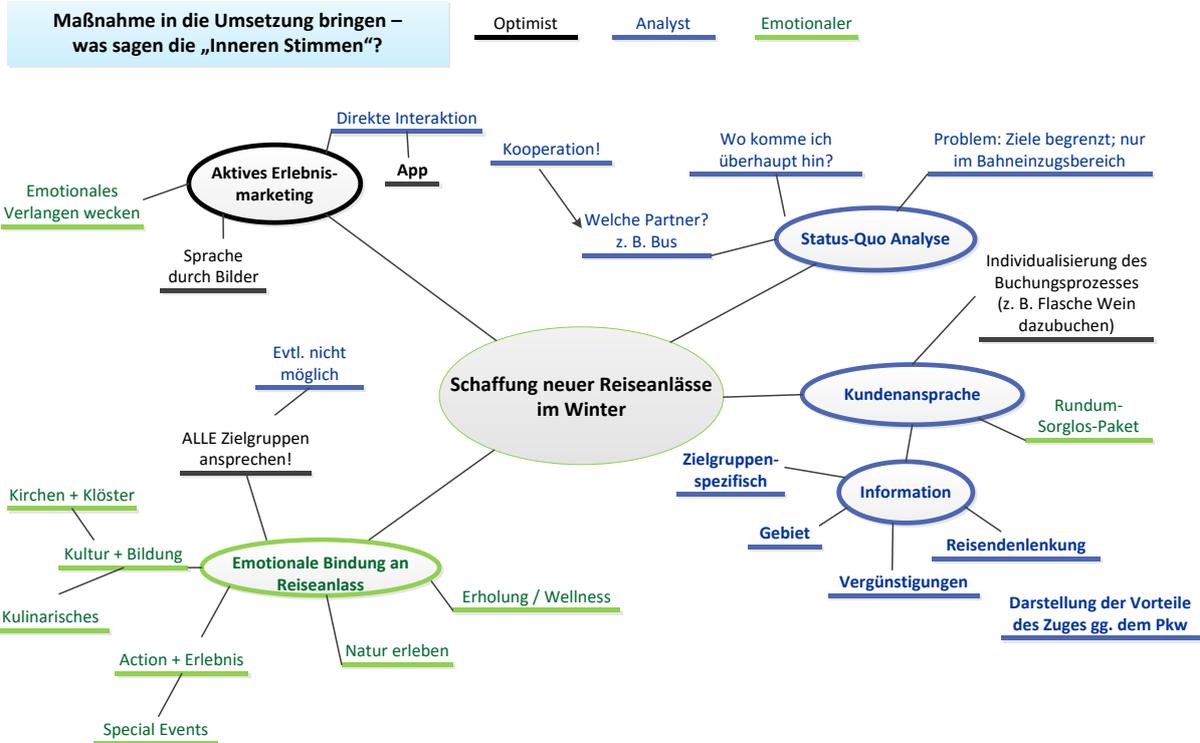
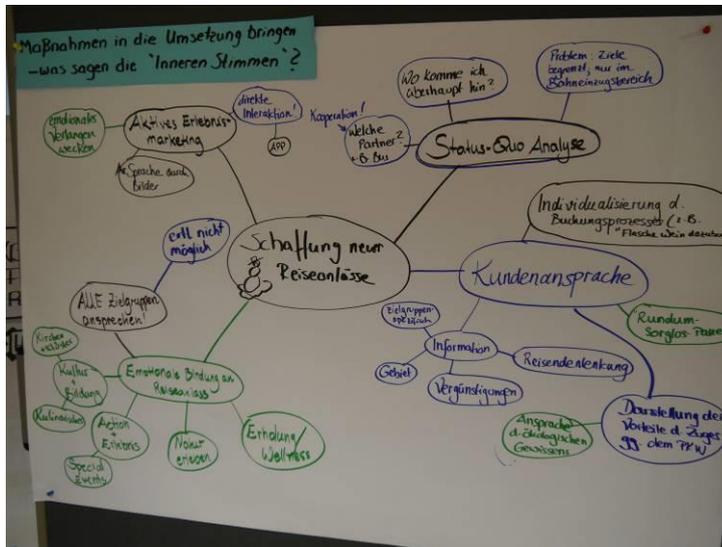
## 2. Teil des Workshops: Auswahl und Analyse ausgewählter Kernlösungen anhand ausgewählter innerer Stimmen (Optimist, Pessimist, Analyst, Emotionaler)

### Gruppe 1: Offene, transparente und breitgefächerte Kommunikation





Gruppe 3: Schaffung neuer Reiseanlässe



## 11 Anhang III

Workshop „Anpassung an den Klimawandel – ein Maßnahmenplan für den Meridian“

19. Januar 2011, 10:30-17:00 Uhr, Holzkirchen

Ergebnisdokumentation



Teilnehmer:

1. Dr. Bernd Rosenbusch, Bayerische Oberlandbahn GmbH, Geschäftsführer
2. Anna Graser, Bayerische Oberlandbahn GmbH, Leiterin Fahrgastmarketing und Reise-  
ndeninformation
3. Sabine Floßmann, Bayerische Oberlandbahn GmbH, Marketingreferentin
4. Harald Bähr, Bayerische Oberlandbahn GmbH, Teamleiter Kundencenter
5. Martina Binstener, Bayerische Oberlandbahn GmbH, Referentin Tarif
6. Marion Wiesner, Bayerische Oberlandbahn GmbH
7. Gerd Weibelzahl, Verkehrsclub Deutschland (VCD)
8. Max Berger, Tourismus Oberbayern München e.V.
9. Veronika Halmbacher, Landratsamt Miesbach
10. Claudia Steimle, Wendelsteinbahn GmbH
11. Harald Gmeiner, Skiparadies Sudelfeld
12. Steffen Reich, Deutscher Alpenverein e.V.
13. Hartmut Romanski, ADFC Bayern e.V.
14. Andreas Päschel, Regionalverkehr Oberbayern GmbH
15. Josef Kellner, Energiewende Oberland
16. Hans Zagler, Landratsamt Rosenheim
17. Dr. Christina Hans, Lehrstuhl für Wirtschaftsgeographie, LMU, Moderation
18. Katrin Schwaiger, Lehrstuhl für Wirtschaftsgeographie, LMU
19. Monika Bokelmann, bifa Umweltinstitut GmbH, Moderation
20. Ruth Berkmüller, bifa Umweltinstitut GmbH, Moderation
21. René Peche, bifa Umweltinstitut GmbH

|  |   |                                       |
|--|---|---------------------------------------|
| Gruppe 1<br>Infrastruktur<br>&<br>Politik<br>Bokelmann | Halmbacher<br>Merk<br>Rosenbusch        | Wiesner<br>Weibelzahl<br>Zagler       |
| Gruppe 2<br>Angebote<br>&<br>Vernetzung<br>Berkmüller  | Binstener<br>Höh<br>Gmeiner<br>Kreutzer | Steimle<br>Romanski<br>Reich<br>Peche |
| Gruppe 3<br>Kommunikation<br>Hans                      | Bähr<br>Floßmann<br>Graser              | Berger<br>Kellner<br>Schwaiger        |

## Erläuterung der ersten beiden Arbeitsschritte in den Expertenrunden

Gemeinsam mit anderen Experten im Bereich **Infrastruktur & Politik / Angebote & Vernetzung / Kommunikation** soll heute für den Meridian eine Strategie zur Anpassung an den Klimawandel entwickelt werden.

Sie greifen dabei die Ergebnisse vorangegangener Arbeiten auf, konkretisieren diese und bringen sie schließlich in einen zeitlichen Ablauf.

Hierzu erhalten Sie im **ersten Schritt** ein **Kartenset mit Maßnahmen** (kleine Karten) und **strategischen Zielen** (große Karten).

### Aufgabe 1: Einzelarbeit (ca. 10 Minuten)

- a. Nehmen Sie sich Ihr Kartenset.
- b. Wählen Sie für jedes strategische Ziel die Maßnahmen aus, mit denen sich aus Ihrer Expertensicht die jeweiligen strategischen Ziele am besten erreichen lassen.
- c. Konkretisieren bzw. modifizieren Sie bei Bedarf die Maßnahmenformulierung.
- d. Ergänzen Sie ggf. noch fehlende Maßnahmen auf den Leerkarten.

### Aufgabe 2: Paarweiser Austausch (ca. 20 Minuten)

- a. Tun Sie sich mit einem Experten zusammen
- b. Diskutieren Sie Ihre Überlegungen anhand der folgenden Fragen:
  - Welche Maßnahmen sind aus Ihrer Sicht erforderlich, um die jeweiligen strategischen Ziele zu erreichen? Welche Auswahl haben Sie getroffen?
  - Wurden Maßnahmen modifiziert oder ergänzt? Wenn ja welche?
- c. Ergänzen Sie bei Bedarf weitere Maßnahmen auf Basis Ihrer Überlegungen.

Im Anschluss sammeln wir Ihre Auswahl, Ergänzungen, Präzisierungen in der Gruppe und führen die Ergebnisse zusammen (Clusterung der Maßnahmen).

### Weitere Arbeitsschritte in den Expertenrunden:

Nach erfolgter Clusterung der Maßnahmen wurde jede Maßnahme gemeinsam mit allen Gruppenmitgliedern bewertet. Zur Bewertung wurden folgende zwei Kriterien herangezogen:

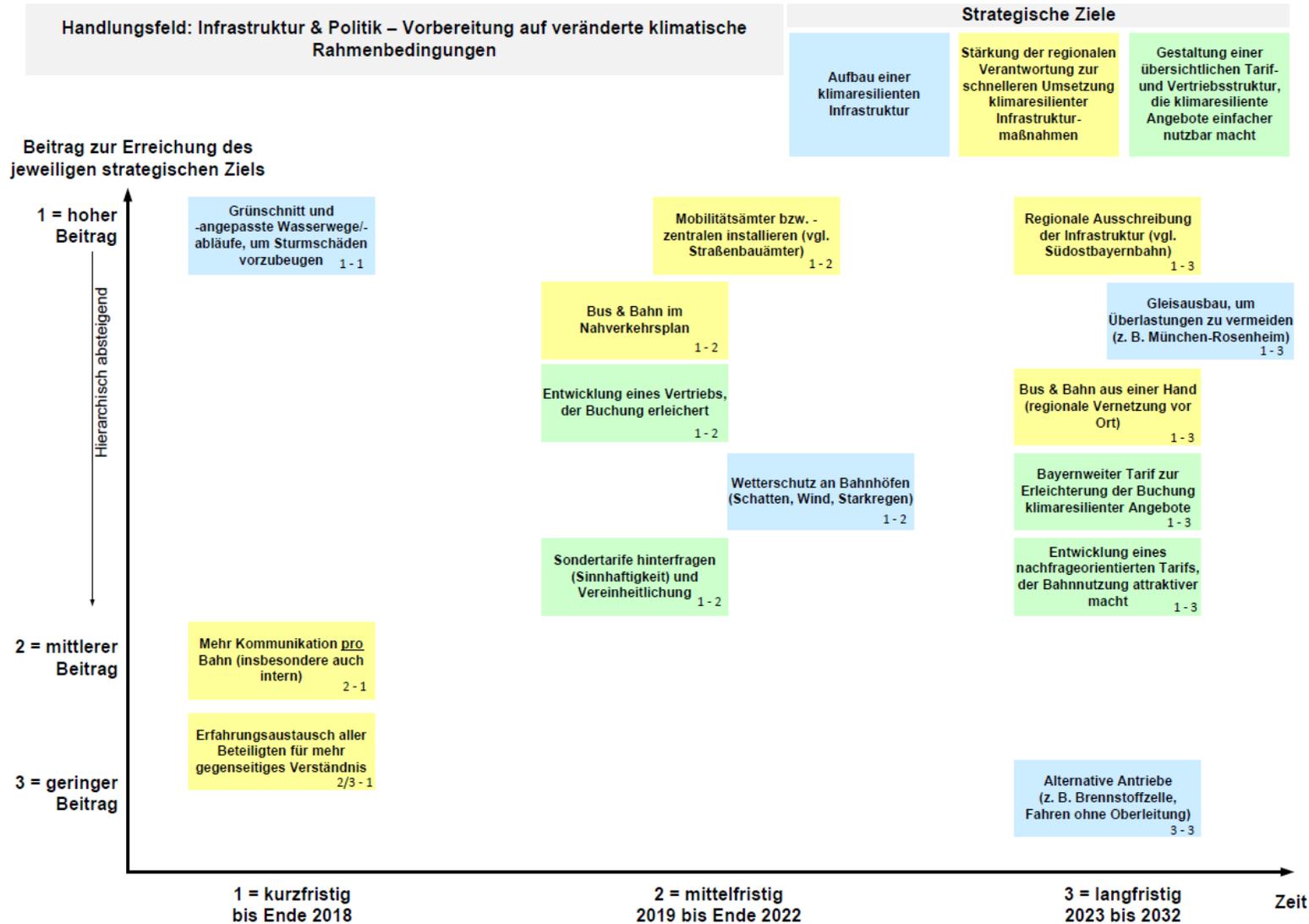
Kriterium 1: Beitrag zur Erreichung des strategischen Ziels (1=hoch, 2=mittel, 3=gering)

Kriterium 2: zeitlicher Horizont der Umsetzung (1= kurzfristig, 2 = mittelfristig, 3 = langfristig/perspektivisch)

Jede Gruppe definierte die Zeithorizonte für ihr Handlungsfeld in eigener Abstimmung.

Die Ergebnisse wurden abschließend in einen Strategieplan (Zeitstrahl) übertragen.

**Im Folgenden werden die Ergebnisse der einzelnen Gruppen zusammenfassend dargestellt.**





**Infrastruktur & Politik: Aufbau einer klimaresilienten Infrastruktur**

Strategisches Ziel

Maßnahmentitel:

**Elementarschäden vorbeugen durch  
Grünschnitt und freie Wasserabläufe  
(inkl. Hangrutsch)**

Aktueller Umsetzungsgrad der Maßnahme auf einer Skala von 1-10



Maßnahme wurde  
noch nicht begonnen

Maßnahme ist  
abgeschlossen

Umsetzungsschritte: Was ist erforderlich, um einen Umsetzungsgrad von 10 zu erreichen? Was sind die jeweiligen Schritte zur Umsetzung? (möglichst konkret)

- Anforderungen und Zeitplan seitens BOB konkretisieren (Wasser + Grünschnitt)  
→ Kommunikation an DB Netz  
→ Leistbarkeit prüfen → wenn nicht leistbar → politischen Druck ausüben
- Nachhaltigkeit / Dauerhaftigkeit klären

Was ist bei der Umsetzung unbedingt zu beachten?

- Fahrplanauswirkungen prüfen
- Kein Grünschnitt zwischen März und Oktober möglich

**Akteure während der Maßnahmenumsetzung**

Informieren: Wer soll bzw. muss informiert werden?

**Politik**  
**Medien**  
**Öffentlichkeit**

Beteiligen: Wer soll eingebunden werden? Wessen Einbindung Mitwirkung ist erforderlich?

**ggf. Politik**

Entscheiden: Wer entscheidet?

**DB Netz**

Durchführen: Wer ist Initiator / Verantwortlicher? Wer führt Maßnahme durch?

**BOB-Betrieb → Anforderungen definieren**  
**DB Netz → Durchführung**

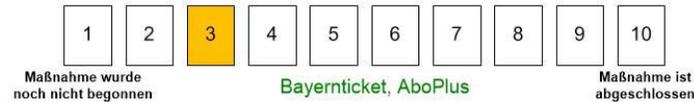
**Infrastruktur & Politik: Gestaltung einer übersichtlichen Tarif- und Vertriebsstruktur, die klimaresiliente Angebote einfacher nutzbar machen** Strategisches Ziel

Maßnahmentitel:

**Entwicklung eines Vertriebs, der Buchung erleichtert**

(Kunde kauft praktisch „Start-Ziel“ und im Hintergrund wird bestes Ticket für Kunden berechnet)

Aktueller Umsetzungsgrad der Maßnahme auf einer Skala von 1-10



Umsetzungsschritte: Was ist erforderlich, um einen Umsetzungsgrad von 10 zu erreichen? Was sind die jeweiligen Schritte zur Umsetzung? (möglichst konkret)

- Definition des Einzugsbereiches (geografisch)
- Definition mit welcher Ticket-Art begonnen wird (z. B. AboPlus, Einzeltickets, etc.)
- Schließen von Kooperationen mit entsprechenden Unternehmen
- Anpassung der Beförderungsbedingungen
- Programmierung der Vertriebstechnik

Was ist bei der Umsetzung unbedingt zu beachten?

- Kunde muss es von überall buchen können (z. B. über App)

Akteure während der Maßnahmenumsetzung

Informieren: Wer soll bzw. muss informiert werden?

Öffentlichkeit

Entscheiden: Wer entscheidet?

Jedes Verkehrsunternehmen  
Bayerische Eisenbahngesellschaft mbH

Beteiligen: Wer soll eingebunden werden? Wessen Einbindung Mitwirkung ist erforderlich?

Verkehrsunternehmen gemäß Einzugsbereich

Durchführen: Wer ist Initiator / Verantwortlicher? Wer führt Maßnahme durch?

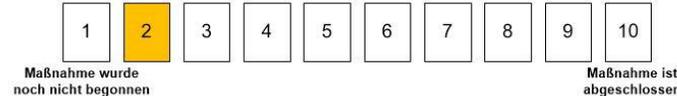
BOB → Definition Einzugsbereich

**Infrastruktur & Politik: Stärkung der regionalen Verantwortung (Dezentralisierung) zur schnelleren Umsetzung klimaresilienter Infrastrukturmaßnahmen** Strategisches Ziel

Maßnahmentitel:

**Mobilitätsämter bzw. -zentralen installieren**

Aktueller Umsetzungsgrad der Maßnahme auf einer Skala von 1-10



Umsetzungsschritte: Was ist erforderlich, um einen Umsetzungsgrad von 10 zu erreichen? Was sind die jeweiligen Schritte zur Umsetzung? (möglichst konkret)

- Verbände von Idee überzeugen und mit ins Boot holen
- Konzept erstellen (wie sieht das aus, Rahmen abstecken)
- Schaffung eines eigenen Verkehrsministeriums / „Mobilitätsministeriums“ in Bayern  
→ Optimierung der Verkehre nach ökologischen Zielen (Top down)  
→ Alternativ: Best Practice-Beispiel z. B. „Stadt“ (Bottom up)
- Schaffung regionaler Mobilitätsabteilungen (z. B. entsprechend der Regierungsbezirke oder Verkehrsräume)
- 1:1-Abbildung in weiteren politischen Ebenen (Gebietskörperschaften)
- Intensive politische Arbeit und Medienarbeit

Was ist bei der Umsetzung unbedingt zu beachten?

- Bei Schaffung regionaler Mobilitätsabteilungen Zuschnitt nach Verkehrsströmen
- Leitbild umweltfreundliche Mobilität

Akteure während der Maßnahmenumsetzung

Informieren: Wer soll bzw. muss informiert werden?

**Öffentlichkeit**

Entscheiden: Wer entscheidet?

**Politik**

Beteiligen: Wer soll eingebunden werden? Wessen Einbindung Mitwirkung ist erforderlich?

**Politik**

Durchführen: Wer ist Initiator / Verantwortlicher? Wer führt Maßnahme durch?

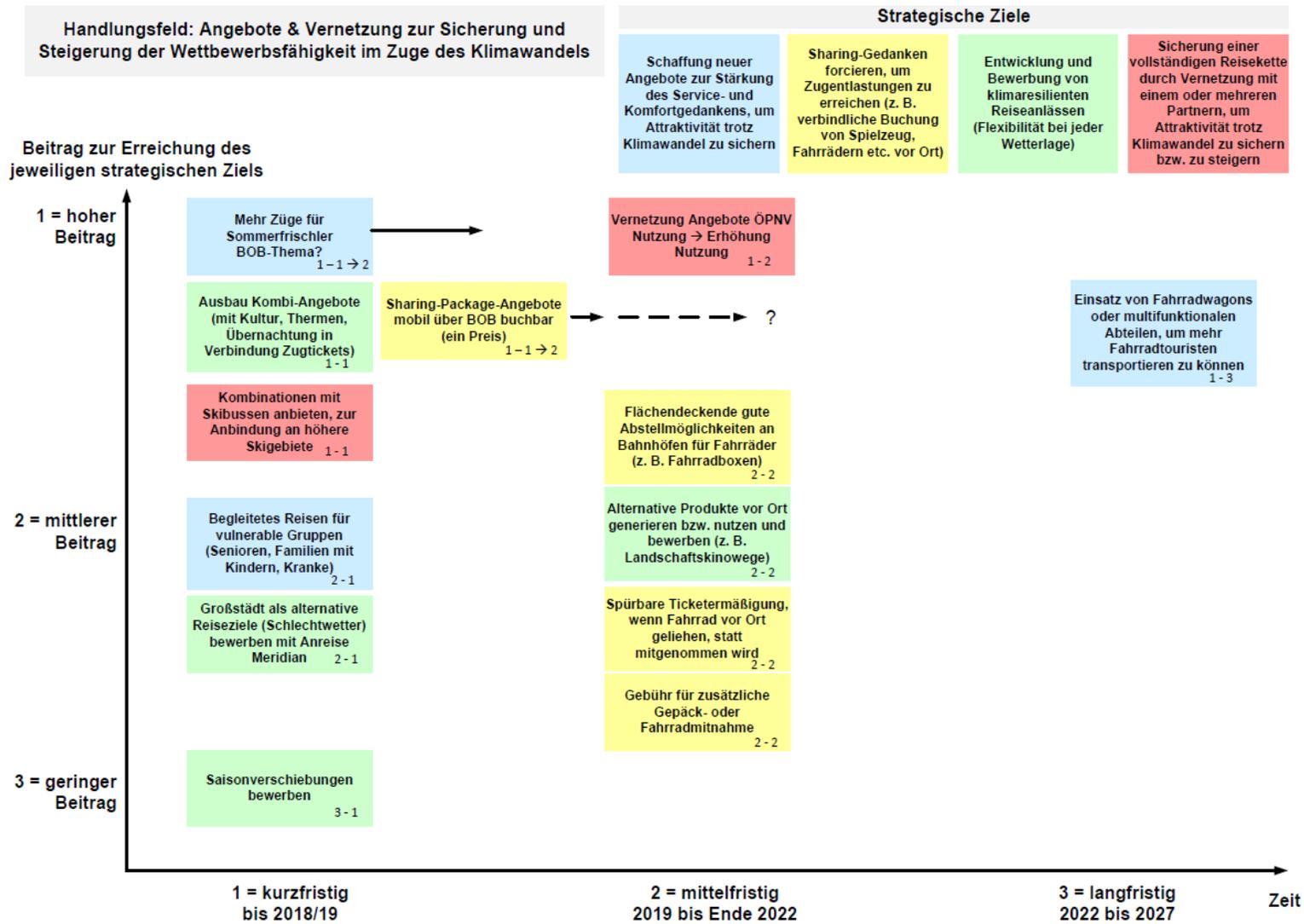
**Verbände → politische Arbeit**

**VCD → Lead**

**Pro Bahn**

**ADFC**

**Allianz pro Schiene**



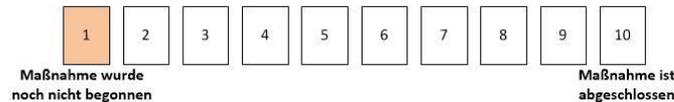
**Angebote & Vernetzung: Schaffung neuer Angebote zur Stärkung des Service- und Komfortgedankens, um Attraktivität trotz Klimawandel zu sichern**

Strategisches Ziel

Maßnahmentitel:

**Begleitetes Reisen**

Aktueller Umsetzungsgrad der Maßnahme auf einer Skala von 1-10



**Umsetzungsschritte:** Was ist erforderlich, um einen Umsetzungsgrad von 10 zu erreichen? Was sind die jeweiligen Schritte zur Umsetzung? (möglichst konkret)

- Auswahl verschiedener Zielgruppen
- Kooperationspartner aussuchen
- Verschiedene Angebotsthemen entwickeln
- Meridian Ausflugsbuch als erste Grundlage für geführte Touren nutzen und ggf. ergänzen
- Kommunikationskonzepte zielgruppenspezifisch entwickeln
- Konzept für Buchungssysteme

**Was ist bei der Umsetzung unbedingt zu beachten?**

- Ausgangspunkt ist Bahnhof
- Flexibilität muss gegeben sein: kurzfristige Buchungen ermöglichen (bis einen Tag vorher)
- Attraktive Preise
- Personal: medizinische Schulung bzgl. Hitzeauswirkungen etc. → Qualitätssicherung

**Akteure während der Maßnahmenumsetzung**

Informieren: Wer soll bzw. muss informiert werden?

**Bestehende Anbieter ← Interessenskonflikte vermeiden!**

Entscheiden: Wer entscheidet?

**GF  
(Anbieter)**

Beteiligen: Wer soll eingebunden werden? Wessen Einbindung Mitwirkung ist erforderlich?

**Kooperationspartner, z.B. DAV, Stadtführer, ADFC, Tourist-Infos (evtl. als Vermittler)**

Durchführen: Wer ist Initiator / Verantwortlicher? Wer führt Maßnahme durch?

**Marketing Meridian**

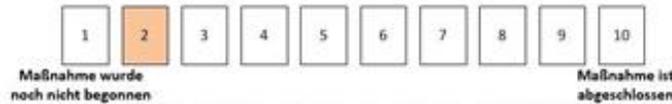
**Angebote & Vernetzung: Entwicklung und Bewerbung von klimaresilienten Reiseanlässen (Flexibilität bei jeder Wetterlage)**

Strategisches Ziel

Maßnahmentitel:

**Aufbau / Ausbau Kombiangebote  
(mit touristischen Angeboten)**

Aktueller Umsetzungsgrad der Maßnahme auf einer Skala von 1-10



Umsetzungsschritte: Was ist erforderlich, um einen Umsetzungsgrad von 10 zu erreichen? Was sind die jeweiligen Schritte zur Umsetzung? (möglichst konkret)

- Zielgruppen-Analyse
- Angebotsrecherche → Partner-Akquise
- Marktanalyse (?? → teuer)
- Kombiangebote entwickeln à erweitern + Preiskalkulation
- Kommunikation
- Buchungsmöglichkeiten online, auch über Partnerseite

Was ist bei der Umsetzung unbedingt zu beachten?

- Erreichbarkeit vom Bahnhof gewährleisten (+ Bus) → Lücken schließen! Aber ist das finanzierbar?
- Vermarktung!
- Wetterunabhängige Angebote schaffen
- Muss preislich attraktiv sein
- Mit MVV-Ticket buchbar!
- Angebote: bevorzugt Partner mit Umweltbewusstsein einbinden

Akteure während der Maßnahmenumsetzung

Informieren: Wer soll bzw. muss informiert werden?

**Tourismusverbände**  
**Örtliche Presse → zielgruppenspezifisch**

Entscheiden: Wer entscheidet?

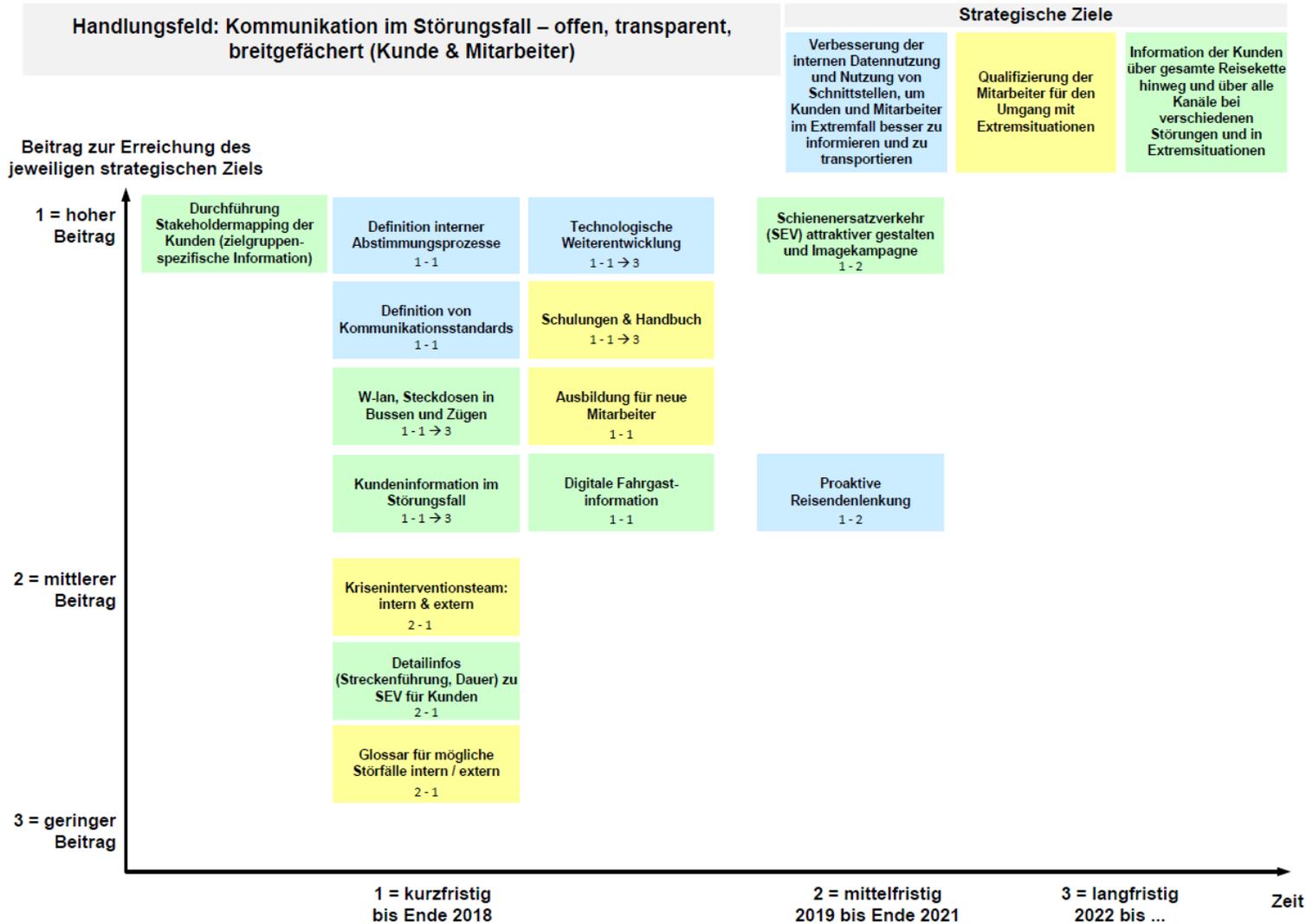
**Meridian + Partner**

Beteiligen: Wer soll eingebunden werden? Wessen Einbindung Mitwirkung ist erforderlich?

**DAV: Bewerbung bestimmter passender Angebote**  
**Weitere Partner: Hotels, Bus, Bergbahnen, Thermen ...**

Durchführen: Wer ist Initiator / Verantwortlicher? Wer führt Maßnahme durch?

**Meridian**

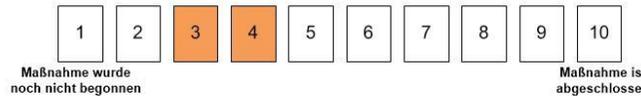


**Kommunikation: Information der Kunden über gesamte Reisekette hinweg und über alle Kanäle bei verschiedenen Störungen und in Extremsituationen** Strategisches Ziel

Maßnahmentitel:

**Kundeninformation im Störfall:  
Schnell, konsistent, übergreifend**

Aktueller Umsetzungsgrad der Maßnahme auf einer Skala von 1-10



Umsetzungsschritte: Was ist erforderlich, um einen Umsetzungsgrad von 10 zu erreichen? Was sind die jeweiligen Schritte zur Umsetzung? (möglichst konkret)

- **Sammeln, filtern, verteilen von Infos → Digital! Relevanz!**
  - **Klärung interner Abstimmungsprozesse, wer informiert wen und wann?**
  - **Schnittstellen: keine wiederholte Eingabe! → Verteilung der Info**
  - **Interne, Stakeholder, Besteller, Endkunde → Info unterschiedlicher Qualität**
  - **Kanäle: Pressestelle (PM), Kundenservice, MA im operativen Betrieb, Web, soziale Medien, Verkaufsstellen, Fahrkartenautomat, elektronische Fahrplanauskunft, Info am Bahnsteig**
  - **Entscheider: Welche Infos werden kommuniziert? Wichtig: Erreichbarkeit, Stellvertreterregelung**
  - **Schnittstelle zu externer Software**
  - **Bitte um Weitergabe der Infos; ABER: Verantwortlichkeit bei BOB!**
  - **Diskussion um Verantwortlichkeiten interessiert Kunden nicht!**
- Verantwortung für gesamte Reisekette übernehmen!**

Was ist bei der Umsetzung unbedingt zu beachten?

- **Angreifbarkeit, Kontrollverlust**
- **IT-Thema, kostenintensiv und langfristig**
- **Abhängigkeit von Externen!**
- **Priorisierung der Kanäle**
- **Priorisierung der Schnittstellen**
- **Regelmäßige Überprüfung der Kanäle / Schnittstellen**
- **Vorbereitung auf Rückfragen**
- **Liefern individueller Informationen**
- **Hohe Qualität und Zuverlässigkeit der Daten!**
- **Transparenz! Zwischenstände kommunizieren!**
- **Proaktiv / Push-Meldung**

Akteure während der Maßnahmenumsetzung

Informieren: Wer soll bzw. muss informiert werden?

**Triebfahrzeugführer, Fahrdienstleiter, Kundebetreuer (KB), Transportleitung, DB-Netz → Quelle: Bei wem tritt der Störfall auf und wer gibt diesen weiter**

**Verteilung: Betriebsleiter, GF, Pressestelle, Kundenservice (→ Web, EFA), KB, TF, Kundencenter (KC) und viele mehr!**

Entscheiden: Wer entscheidet?

**Entscheidung nach Zielgruppe!**

**Entscheidung nach Verantwortlichkeit**

**Entscheidung nach Schwere des Vorfalls**

Beteiligen: Wer soll eingebunden werden? Wessen Einbindung Mitwirkung ist erforderlich?

Durchführen: Wer ist Initiator / Verantwortlicher? Wer führt Maßnahme durch?

**Fachabteilung Betrieb und Marketing (Initiator)**

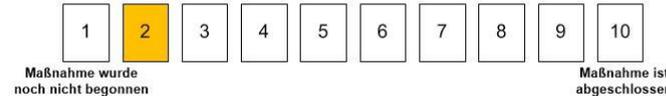
**Durchführung: alle Fachbereiche mit Kundenschnittstelle**

**Kommunikation: Verbesserung der internen Datennutzung und Nutzung von Schnittstellen (Big Data), um Kunden und Mitarbeiter im Extremfall besser zu informieren und sicher zu transportieren** Strategisches Ziel

Maßnahmentitel:

**Proaktive Reisendenlenkung: Freizeitbereich (Ausflugsziele)**

Aktueller Umsetzungsgrad der Maßnahme auf einer Skala von 1-10



**Umsetzungsschritte:** Was ist erforderlich, um einen Umsetzungsgrad von 10 zu erreichen? Was sind die jeweiligen Schritte zur Umsetzung? (möglichst konkret)

- **Kooperationspartner – Marketing**
- **Daten zur Kapazitätsauslastung / Erfahrungswerte**
- **Predictive Data; Wettervorhersage, Events (z.B. Waldfeste), Trends**
- **Sekundärdaten von Kooperationspartnern → z.B. Besucherzulauf**
- **Polizeiberichte → Sicherheitskräfte**
- **Wander-Apps → alternative Routen?**
- **Ticketing basierend auf Kapazitätsauslastung**
- **Auslastungsanzeige bei der Elektronischen Fahrplanauskunft (EFA): „beliebte Zeiten“ (Mix aus Live-Daten und Prognosedaten)**
- **Marketing-Aktivitäten zu alternativen Zielen**
- **Großevents in der EFA ankündigen (z.B. bei Fußballspielen, Wiesn)**
- **Online: Individuelle Reisetipps → Holidaycheck**

**Was ist bei der Umsetzung unbedingt zu beachten?**

- **Verlässlichkeit der Daten**
- **Bevormundung der Kunden vermeiden**
- **Positive Kommunikation**
- **Durchführung von Marktforschungsumfragen**
- **Vielzahl der Datenquellen**
- **Aufwand überprüfen**
- **Daten zusammenfassen und Alternativen ausgeben**
- **Bsp. Parkplätze in Wandergebieten → alle belegt, Nutzung Zug als Empfehlung**
- **Image**

**Akteure während der Maßnahmenumsetzung**

Informieren: Wer soll bzw. muss informiert werden?

**Kooperationspartner, Touristiker, Event-Veranstalter  
Reisende, Fahrgäste**

Beteiligen: Wer soll eingebunden werden? Wessen Einbindung Mitwirkung ist erforderlich?

**Marktforschung**

Entscheiden: Wer entscheidet?

**Zubringer, Reisende, Anbieter**

Durchführen: Wer ist Initiator / Verantwortlicher? Wer führt Maßnahme durch?

